Die Vorgeschichte des Menschen

Gustav Albert Schwalbe

Digitized by Google

S 7900.79.30

Harvard College Library

FROM THE

MARY OSGOOD FUND

The sum of $6,000 was bequeathed to the College by Mary Osgood, of Medford, in 1860; in 1883 the fund became available "to purchase such books as shall be most needed for the College Library, so as best to promote the objects of the College."

Digitized by Google

Digitized by Google

2 1 2 1 V

DIE

VORGESCHICHTE DES MENSCHEN

Digitized by Google

Digitized by Google

DIE

VORGESCHICHTE DES MENSCHEN

VON

G. SCHWALBE

MIT EINER FIGURENTAFEL

BRAUNSCHWEIG
DRUCK UND VERLAG VON FRIEDRICH VIEWEG UND SOHN
1904

Digitized by Google

S 7900.79.30

~~NH3559.37~~

HARVARD COLLEGE
MAR 8 1905
LIBRARY.

Alle Rechte, namentlich dasjenige der Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten

Digitized by Google

Auf keinem Gebiete der Naturwissenschaften wird wohl das Bestreben, aus einer Summe von Tatsachen allgemeine Schlüsse zu ziehen, so von der subjektiven Eigenart des Forschers beeinflußt, als in der Vorgeschichte des Menschen. Oft bilden sich hier auf Grund weniger Tatsachen Meinungen, welche durch die überzeugte Art, mit welcher sie vorgetragen werden, von denen, welche der Sache ferner stehen, leicht für gesicherte wissenschaftliche Errungenschaften gehalten werden. Umgekehrt ist es die Eigenart anderer Forscher, lediglich in der exakten Feststellung von Tatsachen ihre volle Befriedigung finden, sich eines allgemeinen Urteils zu enthalten; sie gelangen zu dem entgegengesetzten Extrem, überhaupt jeden Versuch, die Tatsachen zu einem übersichtlichen Bilde zu verknüpfen, zu unterlassen. Diese beiden extremen Behandlungsweisen gestalten sich leicht um so verhängnisvoller, je mehr die vorgeschichtliche Forschung zu der großen Frage nach der Herkunft, nach der Abstammung des Menschengeschlechts Stellung zu nehmen sucht.

Es hat sich also ein jeder, dem diese Aufgabe zufällt, das Material, welches uns für die Frage der Abstammung des Menschen zur Verfügung steht, zusammenzufassen, davor zu hüten, in eines dieser Extreme zu verfallen. Sorgfältigste Prüfung der Tatsachen

Digitized by Google

und gewissenhafteste Erwägung bei der Verknüpfung derselben, bei der Gestaltung eines allgemeinen Entwickelungsbildes, müssen hier ganz besonders als Richtschnur dienen. Denn auch dem vorsichtigsten Forscher auf diesem Gebiet harrt noch eine andere Schwierigkeit. Ich glaube diese letztere nicht besser erläutern zu können, als durch eine Äußerung Darwins, enthalten in einem seiner an Wallace gerichteten Briefe, in welchem es heißt[1]): „Sie fragen, ob ich den Menschen mit in die Erörterung ziehe. Ich denke das ganze Kapitel zu vermeiden, da es so sehr von Vorurteilen umgeben ist; obgleich ich völlig zugebe, daß es das höchste und interessanteste Problem für den Naturforscher ist."

Obwohl dann Darwin später, durch die Gewalt der Tatsachen getrieben, mutig selbst sein höchstes Problem in Angriff genommen hat, die Vorurteile, von denen er spricht, sind geblieben; sie werden niemandem erspart bleiben, der diesen unsere Weltanschauung tief berührenden Fragen näher zu treten wagt.

Ich bin mir also der subjektiven und objektiven Schwierigkeiten meiner Aufgabe wohl bewußt und mir vor allem darüber klar, daß ein jeder, welcher sich an eine solche Aufgabe wagt, ausgerüstet sein muß mit dem Rüstwerk der Zweige der Naturwissenschaften, welche geeignet sind, Vorstöße in das Gebiet der entferntesten Vergangenheit des Menschengeschlechts mit Erfolg zu unternehmen. Zu diesen Zweigen der Naturwissenschaften gehören aber in erster Linie Anatomie und Entwickelungsgeschichte, Geologie und Paläontologie. Für die nähere Vergangenheit des Menschen hat auch die Archäologie ein gewichtiges Wort mitzureden und erstreckt ihren Einfluß auch in die Vorgeschichte des Menschen hinein. Morpho-

Digitized by Google

logie und ihr besonderer Zweig, die Paläontologie, aber treten immer mehr in den Vordergrund, in je fernere Zeiten der Erdentwickelung wir zurückgehen; sie sind schließlich in diesen entlegenen Zeiten unsere einzigen Führer.

Mir als Anatomen geziemt es nicht, in anderen Gebieten ur- und vorgeschichtlicher Forschung Dilettantendienste zu tun. Ich werde mich darauf beschränken, von rein anatomischen und zoologischen Gesichtspunkten aus einen Überblick zu geben über die körperlichen Reste des Menschen und über die zoologisch näher und ferner verwandten Formen, welche für die Vorgeschichte des Menschen in Betracht kommen. Ich verkenne aber nicht, von welcher hohen Bedeutung für die Erforschung der Vergangenheit des Menschengeschlechts die zahlreichen Wegweiser sind, welche uns die Entwickelungsgeschichte des Menschen und der nächst verwandten Formen darbietet. Ich muß es mir jedoch aus Mangel an Zeit versagen, auf dies große verheißungsvolle Gebiet in diesem Vortrage genauer einzugehen.

Betrachten wir die jetzt lebenden Menschenrassen, so scheinen uns dieselben nach Haut- und Haarfarbe, Haarwuchs, Körpergröße und Körperproportionen, Schädelform und Gesichtsbildung in ihren extremen Formen sehr verschieden. Vergleichen wir sie aber mit den zoologisch ihnen in der Organisation am nächsten stehenden Gestalten des Tierreichs, mit den einzelnen Familien der Affen, ja selbst mit den menschenähnlichen Affen, so ergeben sie sich diesen allen gegenüber trotz der Verschiedenheiten im Einzelnen so einheitlich organisiert, durch eine so tiefe Kluft von ihnen getrennt, daß man Darwins Worten an Lyell vollständig beipflichten muß, welche lauten[2]):

Digitized by Google

„Alle Menschenrassen sind so unendlich näher einander, als irgend einem Affen, daß ich alle Menschenrassen als ganz sicher von einer einzigen Form abstammend ansehen möchte.“ Von dieser hohen vergleichend anatomischen Warte aus verschwinden zunächst bei Vergleich mit den verschiedensten Formen der Affen die Unterschiede in der körperlichen Beschaffenheit von Europäer und Neger, von Mongole und Australier. Alle diese im einzelnen so verschiedenen Menschenformen sind durch das gemeinsame Band des aufrechten Ganges, die freie, vielseitige Ausbildung der Hand und die gewaltige Entwickelung des Gehirns und seiner Kapsel, des Schädels, durch eine weite Kluft von den jetzt lebenden Affen getrennt. Wir fassen alle diese verschiedenen Formen der jetzt lebenden Menschen zu einer einheitlich entstandenen Menschenart zusammen, die wir immer noch am besten mit der Linnéschen Bezeichnung Homo sapiens versehen. Daß diese einheitliche Menschenart in wohl charakterisierte Rassen zerfällt, wird damit nicht geleugnet. Die Abgliederung dieser Rassen vom gemeinsamen Stammbaum des Menschengeschlechts reicht sogar weit in die ersten Anfänge historischer Überlieferung zurück, wie bildliche Darstellungen und geschriebene Urkunden im alten Babylonien und Ägypten zweifellos bewiesen haben. Die anatomischen Merkmale aber auch dieser ältesten historischen Menschen, wie sie in körperlichen Resten und bildlichen Darstellungen uns erhalten sind, lehren, daß die Menschen dieser fernsten geschichtlichen Vergangenheit nicht wesentlich anders gebildet waren, wie wir.

Ganz dasselbe läßt eine Untersuchung der körperlichen Reste des Menschen aus den nächsten prähistorischen Zeiten erkennen. Auch die Menschen der

Digitized by Google

neolithischen Kulturperiode zeigen in ihren anatomischen Merkmalen durchaus keine Annäherung an etwaige niedere Zustände des Menschengeschlechts; sie waren Menschen, wie wir, ausgerüstet mit derselben hohen Ausbildung des Gehirns und Schädels, wie die best entwickelten Menschen der Jetztzeit. Geologisch befinden sie sich noch in derselben Erdperiode, in welcher wir leben.

Ein weiterer Schritt zurück führt uns aber in eine ganz andere Welt, in die Zeit, welche die Geologen als Diluvialzeit oder quartäre Erdperiode zu bezeichnen pflegen, in welcher Nordeuropa einschließlich des nördlichen Deutschland mit Gletschermassen bedeckt war, in welcher die Alpen gewaltige Gletscher und ihre Moränen weit nach Norden und Süden vorschoben; es ist die Eiszeit Europas, innerhalb deren wiederum Perioden stärkerer Vorstöße der Gletscher und stärkeren Zurückweichens derselben eine weitere Gliederung in mehrere sekundäre Eiszeiten und Interglacialzeiten gestatten. Daß der Mensch in dieser Erdperiode schon existiert hat, ist wohl jetzt allgemein, auch von den größten Skeptikern, anerkannt, ebenso, daß er dem neolithischen Menschen durch viel primitiveren Kulturbesitz bei weitem nachstand.

Wie sahen nun die Menschen der Diluvialzeit aus, die Menschen, die wir nach ihrem Kulturbesitz als paläolithische zu bezeichnen pflegen? Man darf es wohl durch die Untersuchungen der letzten fünf Jahre[3]) als bewiesen erachten, daß während dieser diluvialen oder quartären Erdperiode zwei verschiedene Formen der Gattung Mensch existiert haben, von denen die eine, welche den jüngeren Schichten der diluvialen Ablagerungen angehört, unserer gewöhnlichen rezenten Menschenform gleicht, derselben

Digitized by Google

Menschenart zugerechnet werden muß, wie die neolithischen Menschen, wie die Menschen der Jetztzeit.

Die andere, ungleich primitivere Spezies findet sich in den tieferen älteren Schichten des Diluvium, zeigt in vielen Formverhältnissen des Schädels eine Zwischenstellung zwischen den Formen der Affen und des Menschen. Ihre Auferstehung feierte diese uralte Menschenart in den altdiluvialen Schichten des Neandertals bei Düsseldorf, aus denen ihre Reste durch Fuhlrotts Bemühungen im Jahre 1856 für die Wissenschaft gerettet wurden. Durch des Letzteren und besonders Schaaffhausens eingehende Beschreibung trat dann dieser Neandertalmensch[4]) in den Vordergrund des anthropologischen Interesses und wurde zugleich ein Streitobjekt der verschiedensten Meinungen. Während in Frankreich, Schaaffhausens Auffassung entsprechend, der Neandertalmensch mit mehreren anderen ältesten menschlichen Resten zur ältesten primitiven Menschenrasse vereinigt wurde, der von Quatrefages und Hamy als Rasse von Canstatt bezeichneten, stieß die Anerkennung der hohen Bedeutung des Neandertalfundes für die Vorgeschichte des Menschen in Deutschland auf Widerspruch, besonders von seiten Virchows, indem nicht nur das hohe geologische Alter, sondern auch die Beweisfähigkeit der gefundenen Skeletteile, insbesondere des Schädeldachs, angezweifelt wurde. Viele Formeigentümlichkeiten des letzteren wurden für pathologisch erklärt, eine Verwandtschaft mit modernen Friesenschädeln behauptet. Auch wurde wiederholt betont, daß ein einzelner Fund nicht hinreichend sei, da man es ja möglichenfalls mit einer extremen Variation zu tun haben könne.

Digitized by Google

Die letzten Jahre haben nun den bestimmten Nachweis geliefert, daß 1. die als pathologisch angeführten Merkmale, wenn sie überhaupt als pathologisch angesehen werden dürfen, auf den Formcharakter des Neandertalschädels ohne Einfluß geblieben sind; 2. daß der Schädel des Neandertalmenschen sich in vielen Merkmalen mehr von dem des rezenten Menschen unterscheidet, als von dem der höchst entwickelten Affen. Daß der Neandertalfund auch nicht so isoliert dasteht, daß andere altdiluviale Skelettreste in ihren Formeigentümlichkeiten sich innig dem Neandertalmenschen anschließen, kann erst dann sicher erkannt werden, wenn die spezifischen Merkmale des Neandertalschädels und der dazu gehörigen Skelettteile erörtert worden sind. Die kurze, mir gewährte Zeit gestattet leider nicht, genauer auf alle vorhandenen Teile des Skeletts einzugehen. Außer dem berühmten Schädeldach bestehen die im Bonner Provinzialmuseum aufbewahrten Skelettteile besonders noch aus den beiden Oberarmknochen, den beiden Ulnae, dem rechten Radius und beiden Oberschenkelknochen. Die charakteristischsten Formeigentümlichkeiten zeigt das Schädeldach. Um seine Formverhältnisse mit denen der Affen, des bald zu erwähnenden Pithecanthropus und des rezenten Menschen bequem vergleichen zu können, habe ich hier fünf mediane Profilkurven entworfen, deren vierte die der Neandertalkalotte ist. Es sind in diesen Kurven einige wichtige kraniometrische Punkte mit gleichen Buchstaben bezeichnet, mit *g* der vorspringendste Punkt des über der Nasenwurzel befindlichen Wulstes, der Glabella, mit *b* die Verbindungsstelle der Kranznaht mit der Pfeilnaht, das Bregma, mit *l* die Vereinigungsstelle der Pfeilnaht mit der Lambdanaht, das Lambda, und mit *i* der äußere

Digitized by Google

Hinterhauptshöcker, das Inion. An der Nasenwurzel findet sich der Buchstabe *n* (Nasion). Verbindet man nun *g* mit *i* durch eine gerade Linie, so hat man eine für alle fünf Schädel vergleichbare, in der Mittelebene gelegene Grundlinie gewonnen, auf welche die weiteren Messungen bezogen werden können.

Wenn wir nun die Profilkurve des Neandertalers (Fig 4) mit der des rezenten Menschen (Fig. 5) vergleichen, so zeigt sich alsbald, daß das Schädeldach des ersteren ungleich niedriger, viel flacher gebaut ist. Dies kommt zum Ausdruck, wenn man von der höchsten Wölbung des Schädeldachs eine Senkrechte *ch* auf die Basislinie *gi* zieht. Ich habe diese Vertikale als Kalottenhöhe bezeichnet. Für eine genaue Vergleichung genügen aber nicht absolute Zahlen, da die Basislinie eine sehr verschiedene Länge besitzen kann. Ihre Länge muß für jeden Fall gleich 100 gesetzt und die Kalottenhöhe in Prozenten des Längenwertes ausgedrückt werden. Den so gefundenen prozentischen Wert der Kalottenhöhe habe ich der in der Anthropologie üblichen Nomenklatur folgend als einen Index der Kalottenhöhe *ch* bezeichnet. $\frac{ch\ 100}{gi}$ ist also der Kalottenhöhenindex. Derselbe beträgt beim Neandertaler 40,4 und ist demnach durch einen weiten Abstand von dem immerhin noch den Wert von 52 besitzenden Kalottenhöhenindex der niedrigsten rezenten Menschenrassen getrennt.

Ein weiteres sehr in die Augen fallendes Merkmal ist durch die eigentümliche Bildung der Stirn gegeben. Eine Stirnbildung, wie wir sie an der Schädelkalotte des Neandertalers finden, wird als fliehende Stirn bezeichnet. Auch hier genügt aber nicht eine flüchtige Betrachtung der Stirn an sich.

Digitized by Google

Es kommt auf die richtige Orientierung der Stirnprofilkurve zur Basislinie an. Ich will aber aus den charakteristischen Eigentümlichkeiten einer fliehenden Stirn nur eine herausheben. Wenn man in meinen Figuren 4 und 5 *g* mit *b* durch eine gerade Linie verbindet und den Winkel *bgi* mißt, den ich Bregmawinkel genannt habe, so besitzt derselbe beim Neandertaler einen viel geringeren Wert als beim rezenten Menschen. Während dieser Winkel bei letzterem nicht unter 55° herabsinkt, mißt er beim Neandertaler nur 44°. Aus diesen und anderen Merkmalen, auf die ich hier aus mangelnder Zeit nicht eingehen kann, ergibt sich, daß die fliehende Stirn des Neandertalers weniger auf geringerer Wölbung oder Krümmung des Stirnbeins an sich, als vielmehr auf einer stärkeren Neigung gegen die Basislinie beruht. Das Stirnbein des Homo sapiens ist viel mehr nach vorn aufgerichtet, als das des Neandertalers.

Eine andere Eigentümlichkeit des Stirnbeins des Neandertalmenschen liegt darin, daß das Dach der Augenhöhle größtenteils von einem gewaltigen Wulst gebildet wird, der beide oberen Augenhöhlenränder bildet und über der Nasenwurzel mit dem der anderen Seite sich kontinuierlich verbindet. Dieser gemeinschaftliche Torus supraorbitalis setzt sich beim Neandertaler gegen den Hirnschalenteil des Stirnbeins scharf ab, bildet gewissermaßen einen Schirm über den Augenhöhlen und ist nicht zu verwechseln mit den Augenbrauenbögen des rezenten Menschen, die nur dem inneren (medialen) Teile dieses Wulstes entsprechen.

Eine weitere Vergleichung der Profilkurven des Neandertalmenschen und des Homo sapiens ergibt auffallende Verschiedenheiten auch in der Hinterhaupts-

Digitized by Google

gegend. Von diesen sei nur erwähnt die bedeutende Größe des Winkels *l i g* beim rezenten Menschen; der Wert dieses Winkels (78 bis 85°) nähert sich hier sehr dem eines rechten, während er beim Neandertaler nur 66° beträgt.

Wollten wir uns eine Vorstellung davon machen, in welcher Weise etwa aus einem Schädeldach von den Formverhältnissen des Neandertalers das Schädeldach eines rezenten Menschen werden könne, so hätten wir die Profilkurve des Stirnbeins nach vorn, des Hinterhauptbeins nach hinten aufzurichten, also sowohl den Bregma- als den Lambdawinkel zu vergrößern. Dann ergibt sich aber für das Scheitelbein eine neue Anforderung. Die mediane Bogenlänge des Scheitelbeins muß relativ zunehmen, um den durch Aufrichtung des Stirn- und Hinterhauptbeins vergrößerten Abstand zwischen *b* und *l* zu erfüllen. Es kommt dies vortrefflich zum Ausdruck durch die Vergleichung der Bogenlänge dieses in der Mittelebene des Schädels gelegenen Scheitelbeinrandes mit der Bogenlänge des an die Schläfenbeinschuppe grenzenden Randes. Beim Neandertaler, und, wie ich hier gleich anführen will, bei allen Affen ist der Schläfenbeinrand der größere, beim Menschen der obere in der Mittelebene gelegene. Es hat überhaupt bei letzterem die Länge des Scheitelbeins im Medianbogen des Schädels gegenüber dem Stirnbein bedeutend zugenommen [5]).

Alle diese Eigentümlichkeiten genügen vollauf, um den Neandertalmenschen von der jetzt lebenden, im jüngeren Diluvium zuerst auftretenden Menschenart spezifisch zu unterscheiden. Wegen seiner primitiveren Charaktere wird dem Neandertalmenschen wohl am zweckmäßigsten der Name Homo primigenius zu teil.

Digitized by Google

Auch der letzte Einwand, daß ein Einzelfund nichts beweise, wird schon dadurch hinfällig, daß die hervorgehobenen Eigentümlichkeiten des Neandertalschädels weit außerhalb der Variationsbreite der jetzt lebenden Menschenart liegen. Wir sind aber für die Kenntnis des Homo primigenius durchaus nicht mehr auf den Neandertalfund allein angewiesen. Schon im Jahre 1886 wurden durch Fraipont und Lohest in einer Höhle bei Spy in Belgien Schädel- und Skelettteile zweier Individuen gefunden, welche in allen wesentlichen Punkten mit denen des Neandertalers übereinstimmende Charaktere zeigen, wie schon in Fraiponts klassischer Beschreibung überzeugend nachgewiesen wurde. Dies Material ist in doppelter Beziehung von der höchsten Bedeutung. Erstens kann über das diluviale Alter dieser Skelettfunde kein Zweifel bestehen; da man aber das hohe geologische Alter des Neandertalfundes hat bestreiten wollen, so ist dessen Formübereinstimmung mit den Skelettteilen des Spy-Fundes von der größten Bedeutung. Sodann hat uns die Höhle von Spy mit Skelettteilen des Homo primigenius bekannt gemacht, die im Neandertalfunde fehlen. Es kommen nunmehr an wichtigen Dokumenten für die zoologische Stellung dieser Menschenart hinzu: Schläfenbein, Oberkiefer und Unterkiefer, Zähne, Schienbein und Fußwurzelknochen. Schon Fraiponts Untersuchungen haben die primitiven Eigenschaften von Ober- und Unterkiefer, der Zähne und des Schienbeins klargestellt. Besonders auffallend zeigt sich die Bildung des Unterkiefers durch die mangelhafte Ausbildung des Kinnes, die bedeutende Höhe und Plumpheit des Unterkieferkörpers, die bedeutende Größe des Zahnbogens und der Zähne und andere Eigenschaften, welche in neuester

Digitized by Google

Zeit durch Walkhoff studiert sind[6]). Durch alle diese Merkmale unterscheiden sich die Unterkiefer von Spy auffallend von denen des rezenten Menschen. Diese Unterkiefer von Spy stehen aber wiederum nicht allein. Wir kennen bereits eine Anzahl ganz ähnlich gebauter. Der berühmte, 1866 von Dupont bei La Naulette in Belgien gefundene Unterkiefer eröffnet hier die Reihe. Ihm schließen sich auf französischem Boden die Unterkiefer von Malarnaud und Arcy sur Cure, auf österreichischem das viel umstrittene Unterkieferfragment von Schipka an, letzteres auf Grund von Walkhoffs Untersuchungen.

Aber auch die Extremitätenknochen von Spy und Neandertal haben dank der Untersuchungen von Fraipont und Klaatsch viel Eigentümliches ergeben. Ich muß es mir hier versagen, auf die Einzelheiten einzugehen. Ich möchte nur auf die plumpe Beschaffenheit von Femur und Tibia, auf die starke Krümmung des ersteren und auf ihre dicken Epiphysenenden aufmerksam machen, ferner auf Eigentümlichkeiten des oberen Schienbeinendes, die sogenannte Retroversion desselben. Es ist aus letzterer Eigenschaft auf eine abweichende Haltung der unteren Extremität geschlossen worden, bei welcher eine vollkommene Streckung im Kniegelenk nicht erreicht wird. In den Skelettproportionen dagegen schließt sich Homo primigenius eng an den rezenten Menschen an[7]). Auch weisen die bedeutenden absoluten Längen seiner Extremitätenknochen auf eine ansehnliche Körpergröße hin, welche der Körpergröße der mittelgroßen europäischen Menschenrassen nicht nachgestanden haben mag. Für diese bedeutende Körpergröße aber und die bedeutende Länge und Breite des Schädels ist die Größe des Innenraums des Schädels,

Digitized by Google

die Kapazität desselben, eine geringe; sie beträgt nur 1230 ccm, während moderne Schädel von entsprechend großen Dimensionen 1550 und mehr ccm Inhalt besitzen.

Die hervorgehobenen Merkmale, besonders die niedrige Bildung des Schädels und die mangelhafte Kinnbildung genügen vollständig, um den Homo primigenius als eine vom rezenten Menschen abweichende niedere Form des Menschen, als eine besondere Spezies desselben, zu charakterisieren, welche in der ältesten Diluvialzeit in Mitteleuropa gelebt hat. Mit Rücksicht auf spätere Erörterungen möchte ich gleich hier betonen, daß die Unterschiede zwischen den beiden Menschenarten in Schädelbau und Kieferbildung viel stärker ausgeprägt sind, als in der Formbildung des Extremitätenskeletts.

Unser Material für die Kenntnis des Neandertalmenschen ist aber in neuester Zeit noch wesentlich vermehrt worden. Wir verdanken Gorjanović-Kramberger in Agram Entdeckung und Beschreibung eines hochbedeutsamen Fundes. Der genannte Forscher fand 1899 in einer Höhle bei Krapina in Kroatien neben Resten des Rhinoceros Merckii, des Höhlenbären und Bos primigenius und einigen primitiven Steingeräten zahlreiche, leider vielfach zerbrochene menschliche Skelettteile und eine große Anzahl von Zähnen, welche mindestens zehn verschiedenen Individuen, alten und jungen, angehört haben. Über die Zugehörigkeit der betreffenden Schichten zum ältesten Diluvium kann kein Zweifel bestehen. Daß aber die Skelettteile von Krapina derselben Menschenform angehört haben, wie die Knochen von Spy und aus dem Neandertal, geht aus der genauen Untersuchung der wichtigsten Bruchstücke unzweifelhaft

Digitized by Google

hervor. Ich will hier nur hervorheben, daß die Supraorbitalwülste hier womöglich noch mächtiger entwickelt, noch mehr gegen die Stirn abgesetzt sind, daß die Bildung des Hinterhauptsbeins auffallend mit der des Neandertalmenschen übereinstimmt. Ich stehe deshalb nicht an, trotz einiger unwesentlicher Abweichungen [8]), den Krapinamenschen der primitiven altdiluvialen Menschenart, Homo primigenius, zuzurechnen. Daß diese älteste Menschenform bereits Werkzeuge zu verfertigen verstand, beweisen die in Spy und Krapina gefundenen primitiven Steinwerkzeuge.

Zur Zeit, als fliehende Stirn und mächtige Augenbrauenwülste noch nicht auf ihren Formwert ziffernmäßig geprüft waren, wurden noch mancherlei andere paläolithische und diluviale Skelettreste zu der ältesten diluvialen Menschenrasse gerechnet, welche von Quatrefages und Hamy als Rasse von Canstatt, von Fraipont und A. de Mortillet als Neandertalrasse bezeichnet wurde. Gar manche aber der einst berühmten Schädelfragmente, welche von den genannten Forschern zum Formenkreise dieser Rasse gerechnet wurden, haben der vorhin von mir besprochenen Formanalyse nicht stand halten können. Hierher sind zu rechnen die Schädelfragmente und Schädel von Egisheim, Tilbury, Denise und andere [9]). Mag das diluviale Alter derselben anerkannt werden oder nicht, sie gehören zu der rezenten Menschenform, Homo sapiens, welche zweifellos bereits in der jüngeren Diluvialzeit gelebt hat, ob gleichzeitig noch mit dem Homo primigenius oder bereits im alleinigen Besitz, vermag man noch nicht zu entscheiden. Der Meinung aber, daß der Neandertalmensch in der Jetztzeit noch dann und wann atavistisch erscheine, muß ich entgegentreten, da die hierfür hervorgehobenen Formeigentümlich-

Digitized by Google

keiten der als „neandertaloid“ beschriebenen Schädel einer genauen Untersuchung nicht stand gehalten haben.

Die bisher aufgezählten Fundstätten des Neandertalmenschen einschließlich des Ortes Taubach bei Weimar, aus dessen Schichten durch Nehring nur wenige Zähne bekannt sind, gehören sämtlich Mitteleuropa zwischen dem südlichen Rande der großen nordischen Vereisung und dem Nordrande der Alpen und Pyrenäen an.

Sind wir nun aus anderen Erdteilen im Besitz von sicheren Dokumenten für die Existenz des Homo primigenius oder einer ähnlichen Form? Meines Erachtens nicht; denn alle bisher beschriebenen, scheinbar geologisch alten Funde von Schädeln und anderen Skelettteilen haben volle Übereinstimmung im anatomischen Bau mit dem rezenten Menschen, nicht mit dem Homo primigenius, ergeben; dies gilt sowohl für die zahlreichen nordamerikanischen als die spärlichen südamerikanischen Vorkommnisse. Für Nordamerika speziell ist dies mit Sicherheit sowohl für den legendenumwobenen, schöngebildeten Schädel von Calaveras in Kalifornien, sowie für die Schädel und Skelettfunde von Sarasota in Florida und Trenton in New-Jersey zu behaupten; auch der jüngst bei Lansing in Kansas gefundene Schädel zeigt sich in allen wesentlichen Punkten übereinstimmend mit den Schädeln der Indianer Nordamerikas [10]).

Während nun die bisher besprochenen Funde nicht über die Diluvialzeit zurückreichen, mehren sich die Angaben, daß der Mensch bereits in der jüngsten Tertiärzeit aufgetreten sei. Spuren menschlicher Tätigkeit will Lehmann-Nitsche im tertiären Löß der Pampas gefunden haben. Primitive Feuersteinwerk-

Digitized by Google

zeuge, welche von Nötling in Birma gefunden worden sind, sollen ebenfalls tertiären Schichten angehören. Derartige Versuche, solche primitiven Feuersteinwerkzeuge auf den tertiären Menschen zurückzuführen, sind in Europa seit Abbé Bourgeois' Mitteilungen über die Feuersteinartefakte von Thenay wiederholentlich unternommen worden, meist mit geringem Erfolg[11]). Erst in neuester Zeit haben Rutots und Klaatschs Untersuchungen der primitivsten Feuersteinartefakte neue verheißungsvolle Wege eröffnet. Körperliche Reste des Menschen aus sicher bestimmten tertiären Schichten kennen wir noch nicht.

Sollte der Mensch nun aber, was ich noch nicht für sicher erwiesen halte, schon in der jüngsten Tertiärzeit gelebt haben, so würde er damit zum Zeitgenossen eines Wesens werden, dessen Kenntnis uns einen wichtigen Schritt rückwärts gestattet in der Verfolgung der zum Menschen führenden Formenreihe. Es ist dies der berühmte Pithecanthropus erectus, dessen Entdeckung wir Eugen Dubois verdanken. Dubois fand im Jahre 1890 und 1891 in den spättertiären Schichten am Ufer des Bengawän bei Trinil in Mittel-Java zunächst eine merkwürdige Schädelkalotte, deren überraschende Bildung eine Flut von Untersuchungen veranlaßte, viel umstritten wurde. Weit gingen die Meinungen der Anthropologen auseinander. Während die einen die Kalotte für menschlich, die anderen für die eines hoch entwickelten Affen erklärten, schlossen sich die dritten Dubois' Meinung an, daß sie eine Zwischenstellung einnehme zwischen der des Menschen und der Affen, daß man im Pithecanthropus das längst gesuchte missing link gefunden habe. Andere in derselben Schicht in geringer Entfernung vom Schädeldach aufgefundene Reste desselben Wesens

Digitized by Google

trugen dazu bei, die Beurteilung zu erschweren. Es wurde noch gefunden: ein Femur und drei Backenzähne (zwei Molaren und ein Prämolarzahn), deren Zugehörigkeit zum Schädeldach mit Unrecht bezweifelt worden ist. Auch ein später in 2 km Entfernung von der ersten Fundstätte entdecktes Unterkieferfragment lag in derselben Schicht und wird von Dubois ebenfalls dem Pithecanthropus angehörig erklärt.

Betrachten wir zunächst das Schädeldach von Pithecanthropus (Fig. 3), so fällt sofort die noch geringere Höhenentwickelung auf, welche weit unter der des Neandertalmenschen steht. Während der vorhin in seiner Bedeutung erläuterte Kalottenhöhenindex beim rezenten Menschen mindestens 52 beträgt, beim Neandertalmenschen 40 bis 44, ist dieses Höhenverhältnis bei Pithecanthropus auf 34,2 heruntergegangen, kommt etwa mit dem des Schimpanse überein, während alle Affen, auch die anderen Anthropoiden, im erwachsenen Zustande viel tiefer stehen. Man betrachte die Figuren 1 bis 5, aus denen die allmähliche Ausbildung der Schädelwölbung, die Zunahme des Kalottenhöhenindex von den niederen Affenformen bis zum Neandertal- und rezenten Menschen klar zu verfolgen ist. Auch in den die fliehende Stirn charakterisierenden Merkmalen steht Pithecanthropus bedeutend tiefer, als der Neandertalmensch. Überhaupt zeigen sich viele Annäherungen an die Formbildungsverhältnisse der Anthropoiden, denen Pithecanthropus in vieler Beziehung näher steht als dem Homo primigenius. Identisch ist aber die Schädelform mit keiner der menschenähnlichen Affen. Gegenüber der weit verbreiteten Meinung, daß die Schädelkalotte des Pithecanthropus der eines riesigen Gibbon entspreche,

Digitized by Google

habe ich eine Anzahl unterscheidender Charaktere hervorheben können. Am meisten Formähnlichkeit zeigt noch das Schädeldach des Schimpanse; eine auf alle Einzelheiten sich erstreckende Übereinstimmung findet sich aber auch hier nicht. Man kann also wohl sagen, daß Pithecanthropus in der allgemeinen Formbildung des Schädels sich näher an die höchststehenden Affen anschließt, aber im einzelnen keinem derselben gleicht. Ein auffallender Unterschied erhebt aber den Pithecanthropusschädel weit über den der höchststehenden Affen. Dies ist seine bedeutende Größenentwickelung, die in der von Dubois durch Messung und Berechnung ermittelten Kapazität des Schädelraums ihren Ausdruck findet. Dieselbe beträgt etwa 850 ccm, während sie bei keinem Anthropoiden 600 ccm übersteigt. Beim rezenten Menschen gehen die niedrigsten bei tiefstehenden kleinen Menschenrassen normalerweise gefundenen Kapazitäten bis auf 930 ccm herunter, während 1480 bis 1550 ccm das Maß für unsere weißen europäischen Rassen, 1230 das des Neandertalmenschen ist. Auch in der Ausbildung des Gehirns nimmt Pithecanthropus eine Zwischenstellung ein. Dubois gelang es, Ausgüsse der Kalotte zu gewinnen und zu zeigen, daß die beim Menschen so hoch entwickelte untere (dritte) Stirnwindung, die Brocasche Sprachwindung, bei Pithecanthropus an Oberfläche um das Doppelte die bestentwickelte der menschenähnlichen Affen übertrifft, aber nur die Hälfte der Ausdehnung der entsprechenden Windung beim Menschen erreicht, der sie in ihrer Form sich sehr nähert. Unser Gesamturteil über die Schädelkapsel und das Gehirn läßt sich demnach wohl am besten dahin zusammenfassen, daß man sagt, das Schädeldach des Pithecanthropus ist in seiner Form-

Digitized by Google

entwickelung sehr nahestehend dem der höchst entwickelten Affen, in seiner Größenentfaltung aber intermediär zwischen Affe und Mensch; das Gehirn zeigt auch in seiner feineren Formgestaltung intermediäre Zustände.

Von den übrigen Resten des Pithecanthropus kommt hier nur das Femur in Betracht, da die gefundenen Backzähne zu wenig charakteristische Merkmale ergeben können, eine genaue Beschreibung und Abbildung aber des Unterkieferfragments noch nicht vorliegt. Es unterliegt keinem Zweifel, daß das Oberschenkelbein des Pithecanthropus menschenähnlicher ist, als alle Femora jeglicher Gruppe von Affen und Halbaffen. Nur bei sorgfältigster Untersuchung haben sich einige geringe Abweichungen in der Form ergeben. Auch eine geringe Gesamtkrümmung ist diesem Femur eigen; somit erweist sich die Behauptung, dies Femur gleiche durch seine völlige Geradstreckung dem eines Gibbon, als irrtümlich. Seine hervorragende Länge von 455 mm stellt dies Femur etwa in die Mitte der Variationsbreite der Femurlänge beim rezenten Menschen und läßt auf eine ansehnliche Körpergröße (etwa 170 cm) schließen, eine Femur- und Körperlänge, welche die des Homo primigenius sogar übertrifft.

Wenn somit das Femur des Pithecanthropus in den wesentlichsten Punkten mit dem des Menschen übereinstimmt, so ist es wohl gerechtfertigt, daß wir mit Dubois dem Pithecanthropus auch die aufrechte Stellung des bipeden Menschen zuschreiben. Von den Femora der einfachen quadrupeden und der kletternden Affen ist das Femur des Pithecanthropus so verschieden, daß man nicht daran denken kann, den Pithecanthropus als einen besonders riesigen, wenn auch sehr hoch-

Digitized by Google

stehenden Affen zu bezeichnen. In den wichtigsten Verhältnissen seiner Organisation, soweit sie aus Schädeldach und Oberschenkelknochen erschlossen werden kann, nimmt Pithecanthropus eine Zwischenstellung zwischen Mensch und Affen ein, worin ich nach reiflichster Erwägung aller Tatsachen mit Dubois übereinstimme.

Es handelt sich nun darum, die Art dieser Zwischenstellung genauer zu bestimmen, mit Hilfe der vergleichenden Anatomie und Entwickelungsgeschichte und der Paläontologie zu ermitteln, ob zu irgend einer der die Halbaffen oder Lemuriden und eigentlichen Affen umfassenden Gruppe der Primaten eine nähere Beziehung der bisher besprochenen Formen vorliegt. Bekanntlich zerfallen die Affen im engeren Sinne, abgesehen von den kleinen südamerikanischen Krallenäffchen, in drei Hauptgruppen: 1. die platyrrhinen Affen Amerikas (Cebiden), 2. die katarrhinen oder altweltlichen Affen (Cynomorphen) und 3. die Menschenaffen (Anthropomorphen), zu denen man, abgesehen von den in manchen Merkmalen an die zweite Gruppe sich anschließenden Gibbons (Hylobates), den Schimpanse, Gorilla und Orang rechnet, deren jeder in eigener Weise spezialisiert ist. Welches ist nun die Familie der Affen, welche mit dem Menschen die größte Formverwandtschaft zeigt? oder ist vielleicht gar keine nähere Beziehung des Menschen zu irgend einer der drei Affenfamilien aufzufinden, so daß wir die Wurzel des Menschengeschlechts viel tiefer zu suchen haben, bei den alten ausgestorbenen Lemuriden, wie der ausgezeichnete amerikanische Paläontologe Cope meinte, oder gar bei primitiven Säugetieren der ältesten-Eocänperiode? Klaatsch hat neuerdings eine ähnliche Auffassung wieder aufgenommen und

Digitized by Google

spricht von einer direkten Anknüpfung an den ältesten Säugetierzustand [12]). Damit ist im wesentlichen die bekannte Tatsache ausgedrückt, daß der Mensch in vielen Teilen seiner Organisation primitive Eigenschaften erhalten zeigt, vor einseitigen Differenzierungen bewahrt geblieben ist. Es erspart diese Auffassung keineswegs die Mühe, eine genaue Vergleichung der dem Menschen morphologisch am nächsten stehenden Formen vorzunehmen. Wir erkennen dann sofort, daß die Ähnlichkeiten mit dem Menschen um so größer sind, um so mehr an Zahl zunehmen, je höher wir uns auf der Stufenleiter der Primaten aufwärts bewegen. Von den jetzt lebenden Formen sind es nicht die Halbaffen, denen der Mensch in seinen körperlichen Merkmalen näher steht; der Mensch hat vielmehr mit den verschiedenen Familien der eigentlichen Affen eine Anzahl anatomischer Merkmale gemein, die den Halbaffen fehlen; ich nenne hier nur den Abschluß der Augenhöhle gegen die Schläfenhöhle, die Ausbildung einer Macula lutea und Fovea centralis in der Netzhaut des Auges [13]). Wir würden also sozusagen den Boden unter den Füßen verlieren, wenn wir unter völligem Ausschluß der Affen die körperliche Bildung des Menschen direkt an die Halbaffen oder gar noch an niederere Zustände anknüpfen wollten. Auch entwickelungsgeschichtliche und physiologische Beweise lassen sich für die engere Zugehörigkeit des Menschen nicht zu den Halbaffen, sondern zu den echten Affen beibringen, wenn auch selbstverständlich nicht daran zu denken ist, den Menschen zu irgend einer lebenden Affenform in nähere Beziehung zu bringen.

Auf entwickelungsgeschichtlichem Wege hat Selenka diesen Nachweis geliefert. Er zeigt die

Digitized by Google

große Übereinstimmung der frühesten Embryonalformen des Menschen und der Affen. Seine Abbildungen, in welchen Embryonalformen des Gibbons und einiger niederer altweltlicher Affen (Semnopithecus, Macacus) mit den entsprechenden Entwickelungsstadien des Menschen zusammengestellt werden, sind im höchsten Grade überzeugend.

Wenn durch diese Beobachtungen Selenkas die Beziehungen des Menschen zu den die Alte Welt bewohnenden Affen im allgemeinen klargestellt werden, so führt uns, wie Friedenthal gezeigt hat, das physiologische Experiment einen Schritt weiter und lehrt uns, daß trotz der eigentümlichen Formen der jetzt lebenden Menschenaffen doch diese letzteren es sind, welche in ihrer Blutbeschaffenheit dem Menschen am nächsten stehen. Ausgehend von der Tatsache, daß das Blutserum eines Tieres auf die roten Blutkörperchen eines zoologisch nicht verwandten Tieres lösend wirkt, hat Friedenthal gefunden, daß nahe verwandte Arten diese Eigenschaft nicht zeigen und zwar um so weniger, je näher verwandt sie sind; so werden rote Blutkörperchen des Orang durch menschliches Serum nicht gelöst, wohl aber die von Lemur varius und von niederen Affen. Auch mittels der Bordetschen Fällungsreaktion[14]) ist Friedenthal in neuester Zeit der Nachweis gelungen, daß Mensch und Menschenaffen sich in Betreff dieser Reaktion übereinstimmend verhalten. Nach beiden Verfahren besteht also eine enge Blutsverwandtschaft zwischen dem Menschen und den anthropomorphen Affen. Wie gesagt, darf aber diese Blutsverwandtschaft nicht so aufgefaßt werden, daß die jetzt lebenden Affenformen etwa in direkter genetischer Beziehung stehen zur Abstammungslinie des Menschen. Jetzt lebende Formen

Digitized by Google

sind stets die Endglieder von Reihen, deren Anfangsglieder in früheren Erdperioden gelebt haben. Die zum Menschen führende Reihe kann also wohl an der Wurzel mit der zu den jetzt lebenden Menschenaffen hinweisenden zusammenhängen; aber aus Formen, welche, wie die jetzt lebenden Anthropomorphen, sich einseitig entwickelt, sich dem intensivsten Baumleben angepaßt haben, kann der Mensch nicht entstanden sein [13]).

Vielleicht haben wir nun aber Aussicht, unter den ausgestorbenen Affen früherer Erdperioden Formen zu finden, welche in geraderer Linie mit dem Menschen verbunden sind, als die jetzt lebenden Anthropomorphen.

Der Primatenstamm tritt erdgeschichtlich zuerst auf mit Beginn der Tertiärzeit, im Eocän, und zwar mit Formen, welche als Vorläufer der heutigen Halbaffen angesehen und von Schlosser als Pseudolemuriden bezeichnet werden. Ihre Entwickelung reicht vom unteren Eocän bis zum unteren Miocän, um dann den eigentlichen Halbaffen der Jetztzeit Platz zu machen. Wenn wir von einigen südamerikanischen Formen (Homunculus, Anthropops) absehen, deren Fundstätten noch dem oberen Eocän angehören sollen, so beginnt die Entwickelung der eigentlichen Affen im mittleren Miocän. Von größter Bedeutung scheint mir aber, daß da nicht etwa sogenannte niedere Affen zuerst auftreten, sondern Formen, deren Zugehörigkeit zu den menschenähnlichen Affen nicht bezweifelt wird. Daneben oder wenigstens bald darauf im oberen Miocän erscheinen die ersten Vertreter der katarrhinen Affen mit einer Gattung, die primitivere Charaktere zeigt, als die heutigen Meerkatzen, Makaken und Paviane, dem in Attika gefundenen

Digitized by Google

Mesopithecus, dessen nahe Verwandtschaft zu den heute noch lebenden Schlankaffen (Semnopithecus) nicht bezweifelt werden kann. Bereits im Pliocän treten Formen auf, die wohl den jetzt lebenden Orang-Utangs und Schimpansen schon sehr nahe stehen, ferner vor allen Pithecanthropus, während im Pleistocän die Formen der jetzt lebenden amerikanischen Affen in die Erscheinung treten.

Aus dieser kurzen Übersicht über die geologische Entwickelung der einzelnen Affenfamilien folgt, vorausgesetzt, daß unsere geologischen Urkunden nicht allzu lückenhaft sind, daß anthropomorphe und cynomorphe Affen aus einer im mittleren Miocän auftretenden gemeinschaftlichen Wurzel stammen, von der aus aber alsbald die beiden genannten Affengruppen getrennte Wege einschlagen. Daß die jetzigen niederen Affen der Alten Welt, die Cynomorphen oder Katarrhinen, sich weit von der menschlichen Entwickelungsbahn entfernt haben, beweisen trotz der Übereinstimmung in der Zahl und Art der Zähne die Verschiedenheiten im Aufbau der Krone der Prämolar- und Molarzähne die geringe Interorbitalbreite, das Auftreten von Gesäßschwielen, von Backentaschen, von einer doppelten Placenta. Man kann also für die Frage der verwandtschaftlichen Beziehungen des Menschen diese katarrhinen Affen vollständig von der Betrachtung ausschließen. Ein sehr ferner Zusammenhang existiert nur an der wahrscheinlich gemeinsamen Wurzel dieser niederen altweltlichen Affen und der Anthropomorphen.

Über die Beziehungen der amerikanischen Affen zu diesen beiden altweltlichen Gruppen läßt sich auf Grund der paläontologischen Ermittelungen vermuten, daß sie sich unabhängig von jenen schon früher von

Digitized by Google

fossilen Lemuriden abgezweigt haben. Die scheinbare Ähnlichkeit, welche die Form der Krone ihrer Molarzähne mit der der anthropoiden Affen zeigt, verschwindet gegenüber den auffallenden Verschiedenheiten, welche diese Westaffen von den Ostaffen unterscheiden. Ich will hier nur aufzählen den primitiveren lemuroiden Zustand der Zahnformel, der sich in dem Auftreten von drei Prämolarzähnen äußert, ferner das Fehlen eines knöchernen äußeren Gehörgangs, das die amerikanischen Affen ebenfalls mit den Lemuriden gemein haben.

Wir kommen somit auf Grund der paläontologischen Urkunden sowohl, als unter Berücksichtigung der Organisationsverhältnisse zu dem Resultat, daß auch die Westaffen aus der Entwickelungsbahn des Menschen auszuscheiden sind und zwar schon früher als die niederen Ostaffen oder Katarrhinen, die zwar wahrscheinlich einer gemeinschaftlichen Wurzel mit den Anthropomorphen entstammen, welche in das mittlere Miocän zurückführt, sehr bald aber eine gesonderte Entwickelungsbahn eingeschlagen haben, die sich gänzlich verschieden gestaltet hat. So bleiben denn die Anthropomorphen übrig, deren nahe verwandtschaftliche Beziehungen zum Menschen das physiologische Experiment ergeben hat.

Von den drei aus dem Miocän bekannten Formen fossiler Affen hat die eine (Oreopithecus) wahrscheinlich mehr mit den Cynomorphen zu tun, die zweite, der kleine Pliopithecus, zeigt sehr nahe Verwandtschaft zu den jetzt lebenden Gibbons. Nur die dritte bekannte Form kommt für unsere speziellen Fragen der Vorgeschichte des Menschen in Betracht. Es ist dies der 1856 im Miocän von St. Gaudens in Frankreich entdeckte, von Lartet und Gaudry be-

Digitized by Google

schriebene Dryopithecus Fontani. Man kennt die Unterkiefer einiger Individuen mit nahezu voller Bezahnung, ferner eine Oberarmdiaphyse. Einige Forscher rechnen noch dazu ein wohlerhaltenes Femur, das in Eppelsheim bei Darmstadt gefunden wurde. Dubois hat es wegen seiner Ähnlichkeit mit dem Femur eines Gibbons aus dem Formenkreise des Dryopithecus ausgeschieden und daraus unter dem Namen Pliohylobates Eppelsheimensis eine dem Gibbon nahe verwandte Form gebildet. Keinesfalls ist die Zugehörigkeit zu den in Frankreich gefundenen Dryopithecusresten erwiesen. Man muß deshalb zunächst bei der Beurteilung der letzteren vom Eppelsheimer Femur absehen. Auch mit dem Oberarmknochen ist nicht viel anzufangen, da die Epiphysen fehlen. Die Unterkieferform aber ist nach den neueren Untersuchungen von Gaudry primitiver, wie die der jetzt lebenden Menschenaffen. Ein Hauptgewicht ist bei der Beurteilung des Dryopithecus mit Recht auf die Bezahnung gelegt, aber merkwürdigerweise hat man immer nur die große Ähnlichkeit, welche die eigentlichen Backzähne, die Molaren, mit den entsprechenden menschlichen zeigen, betont, aber nicht auf die große Verschiedenheit hingewiesen, welche in der Beschaffenheit der beiden vorderen Backzähne, der Prämolaren, besteht. In letzterer Hinsicht zeigt Dryopithecus ganz die Formen, welche bei den anthropoiden Affen diese Zähne charakterisieren; insbesondere ist sein erster Unterkieferprämolar ganz so charakteristisch gebildet, wie der des Schimpanse, sogar mit Annäherung an die bei den niederen Ostaffen bestehende Form. Man kann also unmöglich dem Dryopithecus die höchste Stelle in der Entwickelungsreihe der menschenähnlichen Affen anweisen, sondern muß ihn

Digitized by Google

in Übereinstimmung mit der geologischen Überlieferung an die Basis dieser Gruppe stellen. An dieser Auffassung ändert meiner Ansicht nach nichts der von Branco und Schlosser gelieferte Nachweis[16]), daß die von ihnen so sorgfältig beschriebenen menschenähnlichen Zähne aus dem obermiocänen Bohnerz der schwäbischen Alb dem Dryopithecus angehören. Es beweist dies vielmehr nur, daß in der vom Dryopithecus zum Menschen führenden Entwickelungsbahn die Form der Molaren sich wenig geändert hat, während die Prämolaren beim Menschen einen völlig verschiedenen Charakter angenommen haben. Für die Stellung des Pithecanthropus würde die Auffindung eines ersten unteren Prämolaren von größter Bedeutung sein; vielleicht dürfen wir hoffen, aus dem nachträglich von Dubois gesammelten, aber noch nicht beschriebenen und abgebildeten zweiten unteren Prämolarzahn wichtige Aufschlüsse für die Stellung des Pithecanthropus zu erhalten.

Ich habe bisher die Beziehungen erläutert, welche zwischen dem Menschen einerseits, den lebenden und fossilen Affengruppen andererseits bestehen. Wir konnten eine allgemeine Verwandtschaft mit den Anthropomorphen konstatieren, deren älteste Form, der Dryopithecus, jedenfalls die Möglichkeit nicht ausschließt, am Anfang der zum Menschen führenden Entwickelungsreihe zu stehen, wenn auch, nach den vorhandenen spärlichen Resten zu urteilen, eine weite Kluft zwischen ihm und dem Menschen noch nicht überbrückt ist.

Sind wir in der Lage, diese Kluft, die Lücke in der Entwickelungsreihe auszufüllen? Das ist die letzte Frage, die uns hier zu beschäftigen hat. Trägt die Entdeckung des Pithecanthropus erectus etwas zur

Digitized by Google

Ausfüllung dieser Lücke bei? Wir müssen uns zuvor klar machen, welche körperlichen Eigentümlichkeiten den Menschen von dem Formenkreise der Affen scharf unterscheiden.

Es ist dies in erster Linie der aufrechte Gang, der einerseits die ausschließliche Verwertung des Fußes zum Stehen und Gehen zur Folge hat, andererseits die Befreiung der Hand von der Aufgabe der Lokomotion, mag dieselbe einfach beim Gehen und Laufen oder im vierfüßigen Klettern als Greif- und Klammerorgan Verwendung gefunden haben. Das zweite bedeutendste Merkmal des Menschen ist die gewaltige Entwickelung des Gehirns und seiner Kapsel, des Schädels, welche wiederum eine Rückbildung des Kieferapparates zur Folge hat. Mit fortschreitender Intelligenz wird die von der Lokomotion befreite Hand zum wichtigsten Werkzeug, das sich in der Folge in der aufsteigenden Entwickelung des Menschengeschlechts künstliche Werkzeuge schafft.

Meiner Meinung nach mußte der aufrechte Gang der Entwickelung des menschlichen Gehirns und Schädels vorausgehen, da die Entwickelung eines menschlichen Schädels bei einem Quadrupeden aus statischen Gründen undenkbar ist [17]).

Wenn man dem oben entwickelten Gedankengange sich anschließt, so kann man weiter folgern, daß die Ausbildung der unteren Extremität in der rein menschlichen Form früher erreicht werden mußte, als die Fortbildung des Gehirns und Schädels zu der Höhe, wie sie der jetzige Mensch erkennen läßt. Dann wird aber die Organisation eines Wesens verständlich, wie des Pithecanthropus, der im Bau des Oberschenkelbeins nahezu rein menschliche Formen zeigt, in der Entwickelung des Hirnschädels aber eine ungleich

Digitized by Google

niedrigere Stufe der Ausbildung, die sich in der an anthropoide Affen erinnernden Form und in der noch minderwertigen Kapazität des Hirnschädels ausspricht.

Seine Stellung am Anfang der aufsteigenden Linie der bipeden sich von den Anthropomorphen des Miocäns abzweigenden Menschenwesen ist dadurch genügend gekennzeichnet. Wegen des aufrechten Ganges ist er der Familie der Hominiden anzuschließen, deren unterstes Glied er bildet. Sein Zeitalter ist nun aber das jüngst tertiäre. Da man nun immer mehr und mehr Anhaltspunkte dafür zu gewinnen glaubt, daß der Mensch nicht erst im ältesten Quartär, sondern bereits im jüngsten Tertiär aufgetreten ist, so würde hierin ein Widerspruch mit meinen Erörterungen über die phylogenetische Stellung des Pithecanthropus liegen, meines Erachtens aber nur ein scheinbarer. Es ist ja nicht nötig, den Pithecanthropus direkt in die genealogische Reihe des Menschen zu bringen. Jener Widerspruch verschwindet, wenn wir ihn als eine Form betrachten, die schon früher ihre Entwickelung begonnen und sich in wenig modifizierter Weise bis in das oberste Tertiär erhalten hat, während andererseits aus ähnlichen Formzuständen sich das Menschengeschlecht heranbildete, dessen erstes Auftreten in spättertiärer Zeit gleichzeitig mit dem Pithecanthropus verständlich wäre. Als älteste Menschenform tritt dann der Neandertalmensch, Homo primigenius, auf, der bis zur Mitte der Quartärzeit heraufreicht, um dann durch den Homo sapiens ersetzt zu werden, der gegenwärtig in verschiedene Rassen gegliedert, die Erde bevölkert und beherrscht. Auch für den Neandertalmenschen ist die Annahme durchaus nicht nötig, daß aus ihm

Digitized by Google

direkt der rezente Mensch hervorgegangen sei. Zwar sprechen manche Tatsachen zugunsten dieser direkt transformistischen Ansicht; ich verweise hier auf Walkhoffs Untersuchungen der Unterkiefer des Homo primigenius und sapiens mittels der Röntgenphotographie, aus denen in der Tat eine allmähliche Umwandlung der jetzigen Unterkieferarchitektur aus der, wie sie die Unterkiefer des Homo primigenius zeigen, hervorzugehen scheint. Die Möglichkeit einer direkten Abstammung der jetzt lebenden Menschen vom Neandertalmenschen ist also nicht ausgeschlossen, und auch die von mir am Schädel ausgeführten Untersuchungen sind mit jener Ansicht wohl zu vereinbaren. Es könnte aber trotzdem eine ähnliche Beziehung zwischen den beiden Arten des Menschen bestehen, wie ich sie für die Gattung Homo und die Gattung Pithecanthropus als wahrscheinlich charakterisiert habe. Diese Anschauung würde auch einem Einwande vorbeugen, der von Kollmann gegen die Möglichkeit einer direkten genealogischen Reihe: Pithecanthropus, Neandertalmensch, Mensch erhoben worden ist. Er meint, daß man überall in der Stammesentwickelung der Tiere große Formen aus kleinen hervorgehen sehe, daß also kleine Formen, wie sie in den noch jetzt über die Erde weit verbreiteten Pygmäen (Akka, Wedda, Negrito usw.) vertreten sind und bereits in der neolithischen Zeit vertreten waren, als Ausgangsformen des Menschengeschlechts betrachtet werden müßten. Bei dieser Anschauung wird zunächst das zeitlich verschiedene Auftreten des relativ großen Neandertalmenschen und der kleinen Zwergrassen nicht berücksichtigt. Pygmäen kennt man erst von der neolithischen Zeit an; der Neandertalmensch ist in der Mitte der diluvialen Erdperiode wahrscheinlich

Digitized by Google

schon ausgestorben. Man kann allerdings diesen Einwand mit Kollmann dadurch abschwächen, daß man sagt, die Möglichkeit, einmal auch Zwergrassen im Diluvium anzutreffen, sei nicht ausgeschlossen. Es bleibt aber dann noch ein anderer Einwand bestehen. Die Pygmäen zeigen, mögen ihre Köpfe lang oder kurz sein, dieselbe hohe Ausbildung ihrer Schädel, dieselbe Aufrichtung ihres Stirn- und Hinterhauptsbeins, wie die jetzt lebenden Menschenrassen; ihr Schädel gleicht also vollkommen dem des Homo sapiens, nicht dem des Homo primigenius. Letzterer kann also unmöglich von Pygmäen abgeleitet werden; die natürlichste und einfachste Auffassung für letztere bleibt also wohl, sie als lokale Größenvarietäten des rezenten Menschen zu betrachten [18]).

Ich muß mir versagen, auf die verwandtschaftlichen Verhältnisse der jetzt lebenden Menschenrassen einzugehen. Denn allzulange vielleicht habe ich Sie in dem großen Irrgarten der Phylogenie des Menschengeschlechts herumgeführt, mich bemüht, an der Hand der spärlichen, meist arg verstümmelten Wegweiser Ihnen die Wege zu weisen in der langen Entwickelungsbahn des Menschengeschlechts. Daß diese Wege überall die richtigen gewesen sind, wage ich nicht zu behaupten. Ein jeder neue Fund ausgestorbener Primaten kann uns dazu zwingen, unsere Wegmarken anders zu stecken. Mit jedem neuen Funde aber wird diese Wegführung an Sicherheit gewinnen. Wenn somit aber auch meine speziellen Ausführungen über die Vorgeschichte des Menschen keine Sicherheit darbieten können, sondern nur auf Grund der jetzt bekannten Summe von Tatsachen den mit diesen am besten zu vereinenden Weg angeben, so legt doch das Tatsachenmaterial, welches wir schon jetzt be-

Digitized by Google

sitzen, zwingendes Zeugnis ab für den allgemeinen Zusammenhang der Formen, die ich in diesem Vortrage behandelt habe.

Hoffen wir, daß schon die nächste Zukunft uns neue Funde bekannt mache, geeignet, die gröbsten Lücken in unserem Entwickelungsbilde auszufüllen, sicherere Wegweiser zu liefern, als ich sie Ihnen heute liefern konnte.

Digitized by Google

I. Allgemeine Bemerkungen.

Im vorstehenden Vortrage konnte selbstverständlich nur ein Teil der Tatsachen berührt werden, welche für die Frage der Abstammung der Menschen von Bedeutung sind. Ich habe mich im wesentlichen darauf beschränkt, die Beziehungen des Menschen zu den nächstverwandten Formen zu erörtern. Aber auch hier mußte ich Enthaltsamkeit üben. So habe ich die entwickelungsgeschichtlichen Zeugnisse für die Stellung des Menschen in der Reihe der Säugetiere nur ganz kurz berühren können.

Eine vortreffliche Zusammenstellung dieser und der vergleichend anatomischen Reminiszenzen im Bau des Menschen gibt Wiedersheim (1902). Eine kurze, zusammenfassende, allgemein populäre Darstellung über den Ursprung des Menschen unter Berücksichtigung der allgemeinen Stammesgeschichte des Tierreichs verdanken wir Haeckel (1898). Er unterscheidet, von seinen Moneren beginnend, 30 Stufen aufeinander folgender Stammgruppen der Ahnenreihe des Menschen, deren 24. die Lemuravida oder älteren Halbaffen umfaßt und durch die jüngeren Halbaffen (Lemurogona), Westaffen, Cynopitheca, Anthropoiden und Pithecanthropus zu den Menschen führt, welche als 30. Stufe bezeichnet werden. Es wird in der Haeckelschen Darstellung besonderes Gewicht gelegt auf einen von Huxley aufgestellten Satz, welcher besagt, daß die anatomischen Verschiedenheiten, welche den Menschen vom Gorilla und Schimpanse scheiden, nicht so groß seien als die Unterschiede, welche diese Menschenaffen von den niedrigeren Affen trennen. Haeckel bezeichnet diesen Satz Huxleys als das „Huxleysche Gesetz" oder den „Pithecometrasatz von Huxley". Ich muß gestehen, daß ich wenigstens für den Schädel die Richtigkeit desselben nicht anerkennen kann. Die Schädelentwickelung und damit Gehirnentwickelung der Anthropoiden überwiegt nicht so weit die der niederen Affen, als die des Menschen die der jetzt lebenden Menschenaffen. Erst die Entdeckung des Pithecanthropus und richtige Würdigung des Homo primigenius (Neandertalensis) haben die gewaltige Kluft, welche in der Schädelentwickelung zwischen Menschenaffen und Menschen besteht, in befriedigender Weise ausgefüllt. In betreff der Beurteilung der Stellung des Pithecanthropus stehe ich aber im

Digitized by Google

wesentlichen auf dem Standpunkte von Dubois (1894) und Haeckel. Morselli (1901) äußert sich in ganz ähnlicher Weise, ebenso ist nach Munro (1897) Pithecanthropus eine „transitional form". Auch Schlosser (1900) spricht sich bestimmt dahin aus, daß Pithecanthropus dem Menschen näher steht als jeder bekannte lebende und fossile Affe. Eine anregende Darstellung über den fossilen Menschen gibt Branco (1902), der am Schluß seines Vortrages die Möglichkeit erörtert, Pithecanthropus „wäre vielleicht ein Bastard aus einem jungtertiären Menschen und Menschenaffen". Da wir Reste des jungtertiären Menschen nicht kennen, von Pithecanthropus aber nur das eine viel umstrittene Individuum, so entzieht sich die von Branco hervorgehobene Möglichkeit einer wissenschaftlichen Diskussion.

In zwei vor der Entdeckung des Pithecanthropus geschriebenen kleineren Aufsätzen, und in einem 1900 veröffentlichten Büchelchen vertritt Morris die Entstehung des bipeden Menschen aus einem quadrupeden Geschöpf und deren Konsequenzen für die Befreiung der Hände von der Lokomotion, für die Entwickelung des Gehirns und Schädels und die physiologischen Konsequenzen dieser Entwickelung, die Ausbildung der Intelligenz und den Ursprung der Sprache. Ich habe mich in meinem Vortrage lediglich auf die morphologische Seite der Frage beschränkt und deshalb von einer Besprechung der verschiedenen Stufen intellektueller Entwickelung, ferner von der Frage, bei welcher Form die Entstehung der Sprache einsetzt, abgesehen. Morris' Büchelchen ist als anregende Lektüre sehr zu empfehlen. Alle genannten Forscher stimmen Klaatsch gegenüber darin überein, daß der Mensch erst infolge aufrechten Ganges die Befreiung der Hand von der Lokomotion und die gewaltige Entwickelung des Gehirns und dessen Kapsel erhalten habe. Eine kurze Widerlegung von Klaatschs Ansichten enthalten unten die Anmerkungen 11, 12 und 15. Eine vortreffliche Zusammenstellung der für den Menschen charakteristischsten Eigentümlichkeiten im Körperbau findet sich bei Turner (1897), der auch auf einen interessanten Aufsatz von Goodsir verweist, welcher 1862 vorgetragen, 1868 veröffentlicht worden ist.

Bei der Besprechung der Verwandtschaft zwischen dem Menschen und den Menschenaffen habe ich in meinem Vortrage die interessante Tatsache nicht berühren können, daß die Schädel der jungen Menschenaffen denen des menschlichen Kindes viel ähnlicher sehen, als die der erwachsenen Menschenaffen denen des erwachsenen Menschen. Ich kann in dieser Hinsicht auf S. 100 bis 103 meiner Studien über Pithecanthropus erectus (1899) verweisen; ich habe daselbst hervorgehoben, daß es sich hier bei den anthropomorphen Affen im wesentlichen um eine Verschiebung

Digitized by Google

in der zeitlichen Entwickelung handle, derzufolge der in aufsteigender Entwickelung begriffene Schädel dem in Rückbildung begriffenen Gesichtsskelett in der Ontogenese vorauseilt. Man wird in meinem Vortrage ferner vermissen ein Eingehen auf die Schwanzlosigkeit des Menschen und der Menschenaffen. Ich habe absichtlich davon abgesehen, diese Frage in die Besprechung der Menschwerdung hineinspielen zu lassen, da die Schwanzlosigkeit keineswegs sich auf Menschen und Menschenaffen beschränkt, unter den Affen sich findet bei Inuus ecaudatus; eine starke Reduktion des Schwanzes besitzen unter den Halbaffen Indris, Stenops, Nycticebus, Perodicticus, Artocebus. — Auch die Frage der stärkeren oder schwächeren Behaarung habe ich in meinem Vortrage nicht berührt, da dies ein sehr verwickeltes Gebiet ist und durchaus neuer Untersuchungen bedarf.

Endlich habe ich hervorzuheben, daß ich in meinem Vortrage die Frage der Abstammung der amerikanischen Affen nur kurz gestreift habe. Ich wage es nicht, in dieser Beziehung schon jetzt eine bestimmte Meinung auszusprechen und verweise behufs Orientierung über die widersprechenden Ansichten unter anderen auf die Arbeiten von Cope, Topinard (1888), Schlosser (1900) und Giuffrida-Ruggeri (1902). Eine ausführliche Zusammenstellung der bekannten Formen von fossilen Primaten findet man bei Zittel (1893) und Schlosser (1887, 1888). In neuester Zeit ist ein außerordentlich reichliches Material fossiler Lemuriden aus Madagaskar bekannt geworden und zum Teil bereits von Filhol und Grandidier, von Forsyth Major und Lorenz v. Liburnau beschrieben. Insbesondere sind es die von Forsyth Major als Nesopithecus und von Lorenz v. Liburnau als Hadropithecus beschriebenen Formen, welche dadurch hervorragendes Interesse hervorgerufen haben, daß sie mancherlei Formbeziehungen zu den Affen besitzen. Forsyth Major führt als solche die Größe des Gehirns und den Verlauf seiner Windungen, das steile Profil, die nach vorn gerichteten Augen, die Lage des Tränenkanals und die Gestalt der oberen Schneidezähne an. Auch die Molaren bieten nach Lorenz v. Liburnau verwandte Züge. Andererseits hat diese Gruppe einige echte Lemuriden-Charaktere bewahrt, so z. B. die große Paukenhöhlen-Bulla, den freien Annulus tympanicus und die hinten offenen Augenhöhlen. Zur Orientierung verweise ich besonders auf Forsyth Majors Arbeiten über Nesopithecus im Geological Magazine 1896, 1899 und 1900, sowie auf die Arbeit von Lorenz v. Liburnau über Hadropithecus stenognathus (1901). — Eine Beschreibung des Gehirnes zweier großer Formen (Globilemur und Megaladapis) hat Burckhardt 1901 geliefert (Anatomischer Anzeiger, Bd. 20).

Digitized by Google

II. Spezielle Erläuterungen und Zusätze.

[1]) S. 2. Die zitierte Äußerung Darwins befindet sich in „Leben und Briefe von Charles Darwin", herausgegeben von seinem Sohn. Aus dem Englischen übersetzt von J. Victor Carus 1887. II. Bd., S. 106.

[2]) S. 3. Ebenda, II. Bd., S. 335.

[3]) S. 5. Außer meiner Arbeit über den Pithecanthropus erectus (1899), in welcher bereits die Unterschiede zwischen Pithecanthropus und Neandertalmensch hervorgehoben wurden, ist für die Methode besonders zu vergleichen meine Arbeit über die spezifischen Merkmale des Neandertalschädels (1901). Im wesentlichen sind die Resultate meiner späteren Arbeiten über die Schädel von Neandertal und Egisheim schon in meiner kleinen Mitteilung von 1897 „Über die Schädelformen der ältesten Menschenrassen ..." usw. enthalten. Ich benutze die Gelegenheit, um hier Dubois (1901) gegenüber zu betonen, daß ich stets die bedeutenden Unterschiede, welche zwischen Pithecanthropus und dem Neandertalmenschen bestehen, bestimmt hervorgehoben habe. Ich kann deshalb nicht verstehen, wie Dubois behaupten kann, ich habe „le type Pithécanthropus" mit „la race humaine du Néandertal et de Spy" identifiziert. Ich habe S. 226 und 227 meiner ausführlichen Arbeit über Pithecanthropus (1899) nicht weniger als 15 unterscheidende Merkmale angeführt.

Eine vortreffliche Übersicht über die betreffenden Arbeiten von mir, Klaatsch und Walkhoff hat kürzlich Koenen (1903) veröffentlicht. Ebenso findet sich ein ausführlicher Bericht über meine Arbeiten bei Alsberg (1902).

[4]) S. 6. In neuester Zeit sind, worauf Koenen (1901, 1903) aufmerksam macht, durch Reutert bei weiteren Nachgrabungen im Neandertal im sogenannten „Hüttengrund", ungefähr 250 m westlich der ehemaligen Feldhofer Grotten, in einer früher schon abgesprengten Höhle menschliche Knochen (zwei Femora, zwei Tibiae, zwei Humeri, einige Rippenstücke, ein Beckenfragment), leider ohne Schädel gefunden worden, welche nach vorläufigen Ermittelungen von Klaatsch von denen des „Neandertalmenschen" abweichend gestaltet sind, sich in ihren Formen denen des rezenten Menschen anschließen, obwohl sie sicher diluvial sind. Koenen

Digitized by Google

unterscheidet diesen Skelettfund als Homo Neandertalensis II von dem Neandertalmenschen im engeren Sinne, Homo Neandertalensis I (Homo primigenius). Ersterer gehört dem jüngeren, letzterer, von dem im Texte ausschließlich die Rede ist, dem älteren Diluvium an.

[5]) S. 10. In meiner Schrift vom Jahre 1901 über die spezifischen Merkmale des Neandertalschädels finden sich meine Methoden übersichtlich erörtert, ebenso in den Arbeiten über den Neandertalschädel (1901) und den Schädel von Egisheim (1902). Aus der Reihe der im Text nicht berührten spezifischen Merkmale seien hier noch folgende erwähnt: Zieht man von der Glabella in den Figuren 1 bis 5 eine Tangente zum vortretendsten Punkte des Stirnbeines, so bildet diese beim Neandertaler mit unserer Basislinie *gi* einen bedeutend kleineren Winkel, als beim Menschen. Ich habe diesen Winkel als Stirnwinkel bezeichnet und finde seinen Wert beim Neandertaler zu 62°, während der kleinste beim Menschen gefundene Stirnwinkel noch 80° mißt. Noch deutlicher läßt sich der auffallende Unterschied in der Stirnbildung demonstrieren, wenn man die Kurve des Daches der Augenhöhle neben den anderen Umrißlinien aufnimmt und diese Augenhöhlendachkurven bei beiden Formen zur Deckung bringt, wie in Figur 9 meiner Arbeit „Über die spezifischen Merkmale . . ." usw. 1901. Man erkennt dann den gewaltigen Unterschied in der Stellung des Stirnbeins.

Ich muß es mir hier versagen, die interessante Frage nach der Ursache der Bildungsverschiedenheit der Oberaugenhöhlenwülste beim Menschen und dem Neandertaler weiter zu verfolgen. Ich kann nur soviel andeuten, daß in der Aufrichtung der Stirn beim Menschen ein Moment gegeben ist, welches eine Rückbildung der Wülste zur Folge haben mußte.

[6]) S. 12. In betreff der fossilen Unterkiefer und ihrer Literatur vergleiche man die Arbeiten von Walkhoff (1901 und 1903) und die übersichtliche Zusammenstellung in G. u. A. de Mortillets Préhistorique, in welcher auch Mitteilungen über die Unterkiefer von Malarnaud und Arcy sur Cure zu finden sind. Bei Walkhoff vgl. die Literatur über den von Maska entdeckten Schipkakiefer, dessen Bedeutung Virchow gegenüber schon Schaaffhausen (1883) anerkannt hatte.

[7]) S. 12. Am deutlichsten wird dies aus einer Vergleichung des Längenverhältnisses der oberen und unteren Extremität des Menschen mit dem entsprechenden Verhältnis bei den verschiedenen Familien der Affen und Halbaffen. Setzt man die Länge der unteren Extremität, d. h. des Femur und der Tibia = 100 und drückt in Prozenten derselben die Länge der oberen (vorderen) Extremität, d. h. des Humerus und Radius aus, so erhält man den

Digitized by Google

sogenannten Intermembralindex. Derselbe schwankt beim erwachsenen Menschen der verschiedensten Rassen zwischen 65 und 70. Es beträgt also die Länge der oberen Extremität beim Menschen etwa zwei Drittel der Länge der unteren Extremität. Beim Neandertaler ist der Index 73,7, beim neugeborenen Menschen 77. Sämtliche Affen der verschiedensten Kategorien besitzen einen größeren Index, der sich beim Orang unter den Anthropoiden bis zur gewaltigen Größe von 140 steigern kann, so daß also, wie allbekannt, die oberen Extremitäten der Menschenaffen an Länge ganz bedeutend die unteren übertreffen. Von einem solchen, wohl hauptsächlich durch die eigene Art des Baumlebens bedingten Mißverhältnis ist beim Neandertaler nichts zu sehen. Er schließt sich in den Extremitätenproportionen eng an den rezenten Menschen an.

[8]) S. 14. Gorjanović-Kramberger hat den Versuch unternommen, aus den vorhandenen Trümmern einen Schädel vollständig aufzubauen; er erhielt bei diesem Versuch einen hyperbrachycephalen Schädel von 85,5 Schädelindex. Dies scheint ein auffallender Gegensatz gegenüber den Schädeln von Neandertal und Spy, die in das Gebiet der Dolicho- oder Mesocephalen fallen. Ich glaube aber, daß dieser Unterschied nicht viel besagen will. Die Schädelform im ganzen, ausgedrückt durch das Verhältnis der Breite zur Länge, ist ja überhaupt kein Unterscheidungsmerkmal des Homo primigenius, denn Langschädel und Kurzschädel, sowie Zwischenformen zwischen beiden sind bei unseren rezenten Menschenrassen in verwickelter Verbreitung vorhanden. Von den Hauptdurchmessern des Schädels ist es die Höhe allein, welche ein charakteristisches Merkmal abgibt, wie ich es im Text an der Kalottenhöhe gezeigt habe. Deren Verhältnis zur Schädellänge, der Kalottenhöhenindex, fällt aber nach Gorjanović-Kramberger ganz in die Variationsbreite des Homo primigenius (neandertalensis), nicht des rezenten Menschen. Der Kalottenhöhenindex des rekonstruierten Krapinaschädels beträgt 42,2. — Unwesentliche Unterschiede vom Neandertaler zeigt derselbe in der Stirnbildung. Die Stirn ist weniger fliehend, etwas stärker gewölbt; der Bregmawinkel mißt 50°. Die Supraorbitalwülste sind dagegen stärker schirmartig vorgezogen, wie bei den übrigen Schädeln von Homo primigenius. Gorjanović-Kramberger faßt auf Grund dieser nicht erheblichen Abweichungen den kurzköpfigen Krapinamenschen als eine Varietät der gewöhnlichen Form des Homo primigenius (Neandertalensis) auf und bezeichnet dieselbe als Homo neandertalensis var. Krapinensis. Bei dieser Annahme würde also die Menschenart des ältesten Diluviums, des Homo primigenius, in ihren Formverhältnissen soweit variieren, daß wir berechtigt wären, schon bei dieser ältesten Menschenform von Varietäten oder Rassen zu reden.

Digitized by Google

Über die Schädelform des Homo primigenius siehe meine Arbeiten (1901, 1902, 1903).

[9]) S. 14. Auch das berühmte von Maska gefundene Unterkieferfragment von Predmost in Mähren gehört meines Erachtens auf Grund der ganz modernen Formverhältnisse nicht in die Kategorie des Homo primigenius. Zweifelhaft in ihrer systematischen Stellung scheinen mir ferner die von Makowsky im Löß von Brünn gefundenen Schädel; ich kenne sie nur nach den Abbildungen und vermag daher ein bestimmtes Urteil nicht abzugeben. An dem diluvialen Alter dieser Fundstücke braucht deshalb nicht gezweifelt zu werden, da ja im jüngeren Diluvium sicher schon Reste des Homo sapiens gefunden sind, wie z. B. das Schädeldach von Egisheim.

[10]) S. 15. Über die nordamerikanischen Funde vergl. besonders Wilson (1900 bzw. 1902), der über die Funde von Calaveras, Florida und Trenton ausführlich berichtet, über letztere außerdem Hrdlička; über das Skelett von Lansing vgl. Holmes und die neueste Publikation von Hrdlička. Über die südamerikanischen Funde vgl. Lehmann-Nitsche (1902); über einen für primitiv gehaltenen Schädel von Pontimelo (besser Fontizuelos) Santjago Roth in seiner brieflichen Mitteilung an Kollmann (1902).

[11]) S. 16. Über die Untersuchungen von Abbé Bourgeois und ähnliche Bestrebungen findet sich eine gute Zusammenstellung bei de Mortillet (1900). Einen kurzen Überblick über den Stand der Frage des tertiären Menschen gibt Laloy (1899). Auf Rutots Untersuchungen hat Klaatsch (1903 und noch nicht gedruckte Mitteilung auf dem Anthropologenkongreß in Worms, 9. August 1903) neuerdings die Aufmerksamkeit der Prähistoriker gelenkt und durch eigene Studien sich von der hohen Bedeutung derselben überzeugt.

Klaatsch (1901, 1902) ist ein entschiedener Anhänger der Lehre von der Existenz des tertiären Menschen. In seinem populären Werk „Entstehung und Entwickelung des Menschengeschlechts“ (Weltall und Menschheit, herausgegeben von H. Kraemer, II. Bd., S. 200) hält er „eine Verlegung der Menschwerdung in das frühe Tertiär“ auf Grund der „sehr ursprünglichen Beschaffenheit des menschlichen Körpers“ für eine „unbeweisbare Schlußfolgerung“. Er sagt: „Wenn wir vorläufig auch nicht mit Bestimmtheit die betreffende Periode bezeichnen können — ob Eocän oder Oligocän —, daß der Mensch im Miocän bereits entwickelt war, das können wir beweisen. Die fossilen Reste von Anthropoiden aus dem mittleren Tertiär Europas zeigen, daß die letzte Gliederung des Primatenstammes lange eingetreten war, daß es schon Formen gab, die den heutigen Gibbons und Gorillas sehr

Digitized by Google

ähnlich waren. Wenn aber diese Wesen damals bereits den langen Weg einseitiger Umgestaltungen hinter sich hatten, so ist klar, daß der mit eocänen Merkmalen ausgestattete Mensch seine verhältnismäßig geringen letzten Veränderungen längst durchgemacht hatte." Hier ist zunächst zu berichtigen, daß meines Wissens ein tertiärer Gorilla noch nicht gefunden ist; der im mittleren Miocän vorkommende Pliopithecus dagegen ist wohl sicher an die Wurzel der nunmehr getrennt verlaufenden Entwickelungsbahn von Hylobates zu stellen. Erst im Pliocän treten Formen auf, die den jetzt lebenden Orangs und Schimpanses an die Seite gestellt werden. Aber die Angabe der Existenz eines pliocänen Orang beruht auf einem einzigen Eckzahn, die der Existenz eines pliocänen Schimpanse (Palaeopithecus silvalensis) auf zwei Oberkieferfragmenten eines einzigen Individuums. Wir kennen also von ihnen weder Schädeldach noch Extremitätenknochen, können also nicht bestimmen, inwieweit sie einer indifferenteren anthropoiden Ausgangsform oder den jetzt lebenden Anthropoiden näher stehen. Wann aber auch diese Formen sich ausgebildet haben mögen, ihr eventuell frühes Auftreten beweist nichts für das frühe Auftreten des Menschen. Wenn Klaatsch von „eocänen Merkmalen" desselben spricht, so bestehen dieselben doch auch nach ihm im wesentlichen aus Merkmalen, welche Hand und Fuß betreffen. Daß der aufrechte Gang, eine gewaltige Entwickelung des Schädels und Gehirns Merkmale alteocäner Säugetiere gewesen sind, wird auch Klaatsch wohl nicht behaupten. Das ist aber das wesentlich Menschliche. Kein fossiler Säugetierrest aus der älteren Tertiärzeit gestattet den Schluß, daß er einem Wesen mit einem Schädel ähnlich dem des Menschen und aufrechtem Gange angehört habe. Erst Pithecanthropus im späten Tertiär weist uns auf die Entwickelungsbahn des Menschen. Trotzdem konnten verschiedene Anthropomorphenformen im Miocän recht wohl existieren, von denen die einen, in Urwäldern lebend, vielleicht schon, wie die jetzt lebenden Menschenaffen, einem intensiven Baumleben angepaßt waren, die anderen, Bewohner baumärmerer oder baumloser Gegenden, noch den quadrupeden Zustand bewahrten, wobei die Fähigkeit zum Klettern nicht ausgeschlossen ist. Mir liegt es aber hier fern, mich weiter in Spekulationen einzulassen; meine Absicht war nur, zu zeigen, daß Klaatschs vergleichend anatomischer Beweis für die Existenz eines tertiären Menschen nicht stichhaltig ist.

[12]) S. 21. Klaatschs Zurückführung der menschlichen Deszendenz in direkter Linie auf primitive eocäne Säugetiere ist nicht neu. Eine ausführliche Erörterung dieser Frage ist bei Topinard (1888) zu finden. Er stellt die verschiedenen Anschauungen von Haeckel, Gaudry, Cope, Vogt zusammen.

Digitized by Google

Daß Cope den Menschen direkt von fossilen Lemuriden ableitet, ist im Vortrage bereits erwähnt. Daß die gesamten Primaten in der Ausbildung der Extremitäten einen niederen undifferenzierten Zustand erkennen lassen, ist ebenfalls vielfach schon betont: dem Menschen ist jede einseitige Differenzierung der Extremitäten erspart geblieben. In einigen systematischen Lehrbüchern ist dies auch direkt durch Einreihung der Primaten inkl. des Menschen unter die morphologisch niederen Säugetierformen zum Ausdruck gekommen, wie z. B. in dem trefflichen Lehrbuch der Paläontologie der Wirbeltiere von Döderlein. Beziehungen der niederen Primatenformen zu den primitivsten Huftieren (Condylarthra) sind von Cope, Döderlein, Gaudry und anderen betont worden. Die Mehrzahl dieser Forscher hält aber dabei mit Recht an der Zugehörigkeit des Menschen zu den Affen fest. Ich habe für diese auch von mir geteilte und in meinem Vortrage vertretene Auffassung auch Topinard (1888) anzuführen, der namentlich auf den allen Affen und dem Menschen gemeinsamen und für sie charakteristischen Furchungscharakter des Großhirns hinweist.

Was Klaatsch im wesentlichen veranlaßt hat, den Menschen direkt auf primitive eocäne Säugetiere zurückzuführen, ist seine Meinung, daß die Einrichtung der menschlichen Hand ein uraltes, von der gemeinsamen Vorfahrenform des Menschen und der Säugetiere her auf den Homo sapiens übertragenes Erbstück darstelle, eine Meinung, der sich Alsberg (1902) anschließt. Klaatsch denkt dabei in erster Linie an die Ausbildung eines Greif- und Kletterorgans, wie es sich bereits bei Beuteltieren und Halbaffen entwickelt zeigt. Er vergißt dabei aber, daß diese Greif- und Kletterhand stets zugleich Lokomotionsorgan bleibt. Nur die menschliche Hand ist von der Aufgabe der Lokomotion vollkommen befreit. Die Greifhand der genannten niederen Säugetierformen ist lediglich ein Organ zum Festhalten durch Umgreifen zylindrischer Körper (Baumäste usw.). Erst die von der Aufgabe der Lokomotion vollständig befreite Hand des Menschen konnte bei wachsender Intelligenz zu einem vielseitigen Werkzeug werden.

[13]) S. 21. Vgl. hierüber das äußerst anregende, auch für den Systematiker wichtige Werk von G. Lindsay Johnson: „Contributions to the comparative anatomy of the Mammalian eye, chiefly based on ophthalmoscopic examination." Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Vol. 194, B. 1901.

[14]) S. 22. Ich führe zur Erläuterung der Methode der von Bordet 1898 entdeckten Fällungsreaktion und ihrer Bedeutung für die differentielle Diagnose des Blutes verschiedener Tiere folgende Stellen aus Friedenthals zweiter Arbeit (1902) an: „Injiziert man . . Blutserum einer cynomorphen Affenart in meh-

Digitized by Google

reren Intervallen Kaninchen subkutan, so nimmt das Blutserum so vorbehandelter Kaninchen die Eigenschaft an, bei Berührung mit einer minimalen Quantität des injizierten Blutes sogleich oder nach einiger Zeit einen Niederschlag zu geben", z. B. nach „Injektion von Blutserum von Cynocephalus hamadryas unter die Haut von Kaninchen nahm das Blutserum der Kaninchen die Eigenschaft an, bei Berührung mit einem Tropfen Blut des Mantelpavian sofort einen reichlichen Niederschlag zu geben", ebenso mit dem Blute anderer Cynomorphen, von denen Cynocephalus gelada, Macacus cynomolgus und Colobus guereza geprüft wurden. Dagegen gab das Blutserum der mit Pavianserum zuvor injizierten Kaninchen keine Fällung mit dem Blut des Menschen und des Schimpansen. Ergänzt werden diese Mitteilungen durch Experimente von Grünbaum, welcher „Kaninchen mit dem Blute von Gorilla, Orang und Schimpanse injizierte und fand, daß die mit dem Blut der anthropoiden Affen erzeugten Fällungen von den mit Menschenblut erzeugten nicht zu unterscheiden waren". Es ergibt sich hieraus, daß die anthropoiden Affen eine nähere Blutsverwandtschaft zum Menschen, als zu den niederen katarrhinen Affen zeigen, so daß Friedenthal sich veranlaßt sieht, den Menschen und die menschenähnlichen Affen als Anthropomorphen zusammenzufassen und den Cynomorphen gegenüberzustellen. Die Stellung, welche dem Gibbon auf Grund der Bordetschen Fällungsreaktion zukommt, ist noch zweifelhaft. Die Literaturnachweise siehe bei Friedenthal und C. Strauch (Verhandlungen der Berliner Ges. f. Anthropologie etc. 1902. S. 467).

[15]) S. 23. Ich habe schon in Anmerkung 7 kurz der Skelettproportionen des Menschen und der Affen gedacht und die Bedeutung des Intermembralindex erörtert. Dieser Index ist meiner Ansicht nach für die Frage der Beziehungen der einzelnen Familien der Halbaffen und Affen zu der zum Menschen führenden Entwickelungsreihe von der allergrößten Bedeutung, und ich komme deshalb noch einmal darauf zurück. Für den europäischen Menschen beträgt er 70, während der Schimpanse, Gorilla, Gibbon und Orang mit 110, 117, 131 und 140 aufeinanden folgen, also sämtlich durch das bedeutende Überwiegen der Armlänge über die Beinlänge ausgezeichnet sind. Wir finden nun, daß bei rein quadrupeden Tieren vordere und hintere Extremitäten nahezu gleich lang sind. Eine Verkürzung der vorderen Extremität kann auf zwei verschiedenen Wegen zustande kommen, 1. bei Springtieren — man könnte diese als pseudobiped bezeichnen — und 2. bei echter Bipedie. Eine Verlängerung kommt zustande bei einem Baumleben, in welchem die Arme zum Emporziehen, Schwingen und Ergreifen weit abstehender Äste verwandt, durch ihre Längenentwickelung der Funktion angepaßt sind. Dies trifft

Digitized by Google

zu für die anthropomorphen Affen, aber auch für die Klammeraffen (Ateles) unter den amerikanischen Affen. Diejenigen der altweltlichen Affen (Cynocephalus, Macacus), welche noch am meisten die quadrupede Lebensweise bewahrt haben, haben auch ziemlich gleich lange Extremitäten bewahrt. Der Index beträgt für diese 90 bis 95. Eine andere Art des Kletterns kommt der Mehrzahl der Ost- und Westaffen zu, nicht minder den Halbaffen. Ich möchte es als quadrupedes Klettern[1]) bezeichnen, unterstützt durch Sprungbewegungen. Je mehr letztere bei diesem Klettern ausgebildet sind, um so mehr wird die vordere Extremität verkürzt erscheinen, wie dies unter den Halbaffen besonders bei Galago und bei Tarsius ausgebildet ist; die entsprechenden Indices sind hier 50 und 59. Die vergleichende Anatomie lehrt nun unzweifelhaft, daß der quadrupede Zustand überall bei Amphibien, Reptilien und Säugetieren der ursprüngliche ist. Wollte man nun den Menschen direkt von den jetzt lebenden Anthropomorphen ableiten, so hätte man die höchst gewagte Annahme zu machen, daß in der Abstammungsreihe des Menschen sich zunächst infolge eines intensiven Baumlebens die oberen Extremitäten gewaltig verlängert und sodann bei Wiederaufnahme des terrestrischen Lebens wieder verkürzt hätten. Denn ein Beibehalten der bedeutenden Armlänge bei Gehversuchen, wie wir es bei Anthropoiden sehen, führt zu einer eigenen Art des aufrechten Gehens, die nicht mit dem wahren aufrechten Gang des Menschen verwechselt werden kann. Beim Orang, Schimpanse und Gorilla werden hier die Arme immer noch als Stütze benutzt; es ist nur eine eigene, sehr unbeholfene Form des quadrupeden Ganges. Nur beim Gibbon kann man von Bipedie sprechen; hier werden aber die langen Arme in eigentümlichster Haltung als Balancierstangen benutzt, eine schnellere bipede Fortbewegung ist ausgeschlossen. Einfacher ist also nach allem die Annahme, daß der Mensch nicht die Entwickelungsphase der jetzigen Anthropomorphen durchgemacht hat, sondern direkt aus dem quadrupeden Leben biped geworden ist. Mensch und jetzt lebende Anthropomorphen können also wohl von einer gemeinsamen quadrupeden Form, aber nicht der erstere von den letzteren abgeleitet werden.

Es ist hier der Ort, auf die von Schoetensack und Klaatsch (1901, 1902) aufgestellte Hypothese einzugehen, nach welcher die eigentümliche Ausbildung des menschlichen Fußes nicht als eine Folge des aufrechten Ganges anzusehen, sondern durch eine eigentümliche Art des Kletterns infolge funktioneller Anpassung erworben sei, eine Art des Kletterns, wie wir sie

[1]) Man muß hier nicht Klettern und Festhalten oder Anklammern verwechseln.

Digitized by Google

heutzutage bei verschiedenen Naturvölkern, am ausgesprochensten bei den Australnegern und Südseeinsulanern finden, da, wo freistehende, hohe, bis weit hinauf astlose Bäume erklettert werden sollen. Die genannten Autoren meinen, daß bei dieser Art des Kletterns, bei welcher die Füße gegen den Baumstamm gestemmt werden, die Hände denselben entweder direkt oder mit Hilfe eines Seiles umschlingen, infolge der Anstemmung des medialen Fußrandes die freien Bewegungen der großen Zehe aufgehoben werden. Durch die so erzeugte Gewölbebildung gewinne die Fußsohle die Bedeutung eines Saugnapfes; andererseits werde dadurch die für den Menschen charakteristische starke Ausbildung der großen Zehe verständlich. Dagegen läßt sich mancherlei bemerken. Es ist zunächst undenkbar, daß eine Bewegungsart, wie sie von den Naturvölkern zur Ersteigung einzelstehender astfreier hoher Bäume ausgeübt wird, eine funktionelle Umgestaltung des Fußskeletts hervorrufen kann. Das könnte diese Bewegungsform nur, wenn sie stetig wirkt oder, wenn sie die vorherrschende ist. Man wird aber wohl schwerlich annehmen wollen, daß ein solches Klettern, welches doch nur Ausnahme ist, gegenüber der dauernden regelmäßigen Beanspruchung des Fußes beim Laufen, Stehen oder gewöhnlichem vierfüßigen Klettern eine umgestaltende Wirkung ausgeübt haben kann. Gehen wir, wie Klaatsch, von einem primatoiden Wesen mit Greiffuß aus, so wird dieser selbstverständlich bei derartigen Bäumen, die dünn genug sind, um umfaßt zu werden, diesen mit Händen und Füßen umfassen, falls ihm nicht Krallen zum Einschlagen in die Rinde zur Verfügung stehen, wenn er überhaupt nicht für diese Form des Kletterns zu schwer ist. Bei dickeren Stämmen würde ihm nichts anderes übrig bleiben, als wie beim gewöhnlichen Klettern des Menschen durch Umfassen des Baumes mit den ganzen Extremitäten sich hinaufzuarbeiten, falls der Körper auch nicht hierzu zu schwer geworden ist und der Baum nicht allzuhoch. Ein primatoider, mit Greiffuß versehener Vorfahre des Menschen hätte es also bei der Erkletterung hoher, dünner, astloser Bäume viel bequemer gehabt als der Mensch; ganz dicke, hohe, astlose Stämme zu erklettern, wäre er überhaupt nicht fähig gewesen, obwohl ihm auch hier sein eine viel größere Fläche bedeckender Fuß nützlicher gewesen wäre als der menschlich gezüchtete, für dessen Saugnapffunktion Klaatsch den Beweis schuldig bleibt. Zur Erkletterung solcher Stämme (Eucalyptus, Kokospalmen) sind besondere Kunststücke und Hilfsmittel erforderlich, die nur der bereits voll entwickelte Mensch erfinden konnte. Da die Hand zum Umgreifen des Baumes nicht ausreicht, so umgreift sie ihn mittels einer Schlinge; die Gegenstemmung der Füße wird durch Einhauen von Stufen in den Stamm unterstützt. Der Klettermechanismus, welchen Klaatsch

Digitized by Google

glaubte für die Entstehung des menschlichen Fußes als ursächlich ansehen zu müssen, ist ein durchaus künstlicher. Die Klaatsch'sche Hypothese ist in keiner Weise haltbar. Es bleibt also nach wie vor nichts übrig, als die eigentümliche Umbildung, welche der menschliche Fuß erfahren hat, auf den aufrechten Gang zurückzuführen, der hier zu einer Verstärkung der ersten Zehe geführt hat. Damit fällt auch Klaatschs Ansicht über die Entstehung der Knickung der Wirbelsäule im Promontorium. Sie sollte nach Klaatsch eine Folge des beim Klettern unvermeidlichen Zurücklegens des Rumpfes sein! — Beiläufig sei zum Schluß noch bemerkt, daß ich Klaatschs Angabe über die erste Zehe beim Bären auf Grund eigener Untersuchungen nicht bestätigen kann. Es soll hier abweichend von den Verhältnissen bei anderen Tieren die erste Zehe den anderen an Länge gleich geworden sein. Ich fand umgekehrt bei Ursus arctos die erste Zehe am kürzesten, die fünfte am längsten. Wenn auch an anderen Bärenskeletten (U. malayanus) die fünfte Zehe nicht in dem Maße dominierte, so war doch an allen untersuchten die erste Zehe die kürzeste.

[18]) S. 27. Schlosser (1901, 1902) hat neuerdings den Nachweis geliefert, daß sich unter den von Branco beschriebenen Zähnen aus dem Bohnerz der schwäbischen Alb einer befindet, der nicht zu Dryopithecus gehört; es ist dies ein aus Salmendingén stammender Molar des linken Unterkiefers, also keineswegs ein unterer Milchmolar, wofür er bisher gehalten wurde. Dieser Zahn ist nach Schlosser eigenartig genug, um auf ihn eine neue Anthropoiden-Gattung zu begründen, welche von ihm als Anthropodus, von Abel (1903) als Neopithecus, bezeichnet wird; die einzige bisher bekannte Art dieser Gattung erhält den Namen A. Brancoi. Die übrigen von Branco beschriebenen Zähne werden auch von Schlosser Dryopithecus zugeschrieben, aber von der in Frankreich gefundenen Art unter dem Namen Dr. rhenanus spezifisch unterschieden. Schlosser bezieht nämlich das Femur von Eppelsheim, da der in St. Gaudens gefundene Humerus sehr gut zu ihm passe, ebenfalls auf die Gattung Dryopithecus. Da nun Pohlig den Anthropoiden von Eppelsheim als Paedopithex rhenanus bezeichnet hat, so nimmt Schlosser den Speziesnamen „rhenanus“ auf.

In jüngster Zeit hat Abel (1903) zwei neue Arten von Menschenaffen aufgestellt, von deren jeder aber nur je ein Molarzahn aus den Leithakalkbildungen des Wiener Beckens bekannt ist. Abels Griphopithecus Suessi ist auf einen oberen linken Molaren, sein Dryopithecus Darwini auf einen unteren linken Molaren begründet. An meiner im Text enthaltenen Bemerkung änderen diese Funde und ihre Beschreibungen nichts. Für die Frage der Abstammung des Menschen bringen sie keine weitere Aufklärung.

Digitized by Google

[17]) S. 28. Cunningham (1902) hat neuerdings in einem Vortrage über Rechts- und Linkshändigkeit einen entwickelungsgeschichtlichen Anhaltspunkt für die Beurteilung dieser Frage gegeben. Nach seinen Untersuchungen entwickelt sich das Armzentrum der vorderen Zentralwindung beim Menschen schon im sechsten Monat des Fötallebens, das Sprachzentrum viel später, erst kurz vor der Geburt. Cunningham meint (S. 294), dies spreche zu Gunsten der Ansicht, daß die aufrechte Körperhaltung der Ausbildung der artikulierten Sprache vorangegangen ist.

[18]) S. 31. Bei den in neuester Zeit auf Kosten des Fürsten von Monaco in der Grotte des enfants bei Mentone ausgeführten Ausgrabungen wurden in 7,75 m Tiefe unter dem Niveau zwei Skelette, das einer alten Frau und eines jungen Mannes gefunden, welche nach den Untersuchungen von Verneau (1902) einen besonderen Typus, der zwischen dem von Spy und Cro-Magnon, also zwischen dem Homo primigenius und sapiens, stehe, vertreten sollen, den „type de Grimaldi". Die betreffenden Schädel sind dolichocephal und schmal und fallen besonders durch ihre starke Prognathie auf. Nach Gaudry (1903) stehen die Kiefer dieser Schädel durch ihre auffallende Verlängerung denen der Australneger viel näher, als denen der Europäer, zeigen sich auch im Bau der Krone der Molaren ersteren näher stehend als letzteren. Auch ist der Raum zwischen rechter und linker Zahnreihe viel schmäler als bei Europäern. Gaudry gibt aber selbst zu, daß die einzelnen Charaktere sich auch bei Europäern finden können, alle zusammen aber nie. Berücksichtigt man die Höhe der Wölbung dieser Schädel, die vollständig in die Variationsbreite des Homo sapiens fällt, so wird man den Gedanken aufgeben müssen, es mit einer Zwischenform zwischen Homo primigenius und H. sapiens zu tun zu haben. Es sind beides hohe, schmale Schädel, die sich von dem in einer etwas höheren Schicht (7,05 m unter dem Niveau) gefundenen Schädel vom Cro-Magnontypus nur in der geringen Breitenentwickelung unterscheiden. Die Längen- und Höhenmaße dagegen stimmen annähernd überein. Es bleibt also nur die starke Prognathie, die aber bei den jetzt lebenden Menschenrassen durchaus nicht ohne Analogie dasteht. Ich kann mich daher nur der im Globus, Bd. 83, Nr. 23 (1903) S. 357 bis 359 von E. Schmidt gegebenen Kritik anschließen. Meines Erachtens gehören die von Verneau beschriebenen Schädel des type de Grimaldi einer vielleicht negroiden Rasse mit wohlgewölbtem, schmalem Schädel, aber starkem Prognathismus, also dem Homo sapiens an, repräsentieren keine neue Zwischenform.

Digitized by Google

Literatur.

1903 Abel, O., Zwei neue Menschenaffen aus den Leithakalkbildungen des Wiener Beckens. Zentralblatt f. Mineralogie, Geologie usw., S 176 bis 182.

1902 Alsberg, M., Die Abstammung des Menschen und die Bedingungen seiner Entwickelung.

1898 Branco, W., Die menschenähnlichen Zähne aus dem Bohnerz der Schwäbischen Alb. Jahreshefte des Vereins f. vaterl. Naturk. in Württemberg. 144 Seiten, 3 Tafeln.

1902 Derselbe, Der fossile Mensch. Verhandlungen des V. internationalen Zoologen-Kongresses zu Berlin 1901. 25 Seiten.

1893 Cope, E. D., The genealogy of man. The American Naturalist. Vol. 27.

1902 Cunningham, D. J., Right handedness and left-brainedness. Journal of the Anthropological Institute. July-December 1902. Vol. 32, p. 273 bis 295. 2 Tafeln.

Doederlein, L., Vertebrata (Wirbeltiere) in: Steinmann, Paläontologie.

1894 Dubois, E., Pithecanthropus erectus, eine menschenähnliche Übergangsform aus Java. Batavia 1894. 2 Tafeln.

1897 Derselbe, Über drei ausgestorbene Menschenaffen. Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie u. Paläontologie. S. 83 bis 104. 3 Tafeln.

1899 Dubois, E., Remarks on the brain-cast of Pithecanthropus erectus. Journal of Anatomy and Physiology. Vol. 33, p. 273 bis 276.

1901 Derselbe, Données justificatives sur l'essai de réconstruction plastique du Pithécanthropus erectus. Petrus Camper, I. Bd.

1866 Dupont, E., Étude sur les fouilles scientifiques exécutées pendant l'hiver, 1865 bis 1866.

1887 Fraipont, J. et Lohest, M., La race humaine de Néandertal ou de Canstadt en Belgique. Archives de Biologie VII, p. 587 ff.

Digitized by Google

1895 Fraipont, J., La race „imaginaire" de Canstadt ou de Néandertal. Bulletin de la Société d'anthropologie de Bruxelles. T. XIV.

1900 Friedenthal, H., Über einen experimentellen Nachweis von Blutsverwandtschaft. Archiv f. Anatomie und Physiol. Phys. Abt. S. 494 bis 508.

1902 Derselbe, Neue Versuche zur Frage nach der Stellung des Menschen im zoologischen System. Sitzungsberichte d. K. preuß. Akademie der Wissensch. zu Berlin XXXV, 10. Juli. 6 Seiten.

1859 Fuhlrott, C., Menschliche Überreste aus einer Felsengrotte des Düsseltales. Verhandl. d. naturh. Vereins der preußischen Rheinlande und Westfalens. 16. Jahrgang. (Erste Mitteilung Fuhlrotts schon 1857.)

1890 Gaudry, A., Le Dryopithèque. Mémoires de la société géologique de France. Paléontologie. 11 Seiten, 1 Tafel.

1903 Derselbe, Contribution à l'histoire des hommes fossiles. L'Anthropologie. T. XIV, Nr. 1.

1902 Giuffrida-Ruggeri, V., Qualche contestazione intorno alla più vicina filogenesi umana. Monitore zoologico italiano.

1868 Goodsir, J., On the dignity of the human body. The anatomical memoirs. Vol. I, p. 205 bis 285. Vortrag, gehalten 1862.

1901 Gorjanović-Kramberger, K., Der paläolithische Mensch und seine Zeitgenossen aus dem Diluvium von Krapina in Kroatien. Mitt. d. anthrop. Gesellschaft in Wien. Bd. 31, S. 163 bis 197. 4 Tafeln.

1902 Derselbe, Der paläolithische Mensch und seine Zeitgenossen aus dem Diluvium von Krapina in Kroatien. Zweiter Teil. Mitt. d. anthrop. Gesellsch. in Wien. Bd. 32, S. 189 bis 216. 4 Tafeln.

1898 Haeckel, E., Über unsere gegenwärtige Kenntnis vom Ursprung des Menschen. 2. Auflage, 53 Seiten.

1902 Holmes, W. H., Fossil human remains found near Lansing Kansas. American Anthropologist. Vol. 4, p. 743 bis 752.

1902 Hrdlička, A., The crania of Trenton, New Jersey, and their bearing upon the antiquity of man in that region. Bulletin of the American Museum of natur. history. Vol. 16, Art. III, p. 23 bis 62.

1903 Derselbe, The Lansing skeleton. American Anthropologist. Vol. 5, p. 323 bis 330.

Digitized by Google

1901 Johnson, G. Lindsay, Contributions to the comparative anatomy of the Mammalian eye, chiefly based on ophthalmoscopic examination. Philosophical Transactions of the Royal Society. Vol. 194 B. 82 S., 30 Tafeln.

1900 Klaatsch, H., Die fossilen Knochenreste des Menschen und ihre Bedeutung für das Abstammungsproblem. Merkel und Bonnet, Ergebnisse der Anatomie und Entwickelungsgeschichte. IX. Bd., 1899.

1901 Derselbe, Über die Ausprägung der spezifisch menschlichen Merkmale in unserer Vorfahrenreihe. Korrespondenzblatt der deutschen anthropologischen Gesellschaft Nr. 10, S. 102 bis 107.

1901 Derselbe, Die wichtigsten Variationen am Skelett der freien unteren Extremität des Menschen. Merkel und Bonnet, Ergebnisse der Anatomie und Entwickelungsgesch., X. Bd., S. 599 bis 719.

1901 Derselbe, Das Gliedmaßenskelett des Neandertalmenschen. Verhandl. der anatom. Gesellsch. 15 Vers. in Bonn. S. 121 bis 154.

1902 Derselbe, Entstehung und Entwickelung des Menschengeschlechts. Weltall und Menschheit, herausgegeben von Hans Kraemer. S. 1 bis 338.

1903 Derselbe, Anthropologische und paläolithische Ergebnisse einer Studienreise durch Deutschland, Belgien und Frankreich. Zeitschr. f. Ethnologie. S. 92 bis 132. 4 Tafeln.

1901 Koenen, C., Zur Altersbestimmung der Neandertaler Menschenknochenfunde und anderer Höhleneinschlüsse des Devonkalksteinzuges. Sitzungsber. der Niederrhein. Gesellsch. f. Natur- u. Heilkunde zu Bonn. 14 Seiten. Sitzung vom 10. Juni.

1903 Derselbe, Über Eigenart und Zeitfolge des Knochengerüstes des Urmenschen. Sitzungsber. der Niederrhein. Gesellsch. f. Natur- und Heilkunde zu Bonn. 9. Februar 1903. 20 Seiten.

1902 Kollmann, J., Die Pygmäen und ihre systematische Stellung innerhalb des Menschengeschlechts. Verhandlungen der Naturf. Gesellsch. in Basel. Bd. 16.

1899 Laloy, L., Der Tertiärmensch. Zentralbl. f. Anthropologie usw. 4. Jahrg., H. 2.

1856 Lartet, E., Note sur un grand singe fossile qui se rattache

Digitized by Google

au groupe des singes supérieurs. Compt. rend. de l'acad. des sciences. T. 43. p. 219 bis 223. 1 Tafel.

1902 Lehmann-Nitsche, L'homme fossile de la formation pampéenne. Congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques. Paris 1900. p. 143.

1901 Lorenz v. Liburnau, L. Ritter von, Über Hadropithecus stenognathus. Denkschriften der Math.-naturw. Klasse der K. Akademie der Wissensch. in Wien, Bd. 72.

1899 Makowsky, A., Der Mensch der Diluvialzeit Mährens. Festschrift der K. K. technischen Hochschule in Brünn. 4°. 52 Seiten, 9 Tafeln (frühere Mitteilungen 1888 und 1892).

1900 Major, Forsyth, A summary of our present knowledge of extinct primates of Madagascar. Geological Magazine, p. 449.

1886 Morris, Ch., The making of man. American Naturalist. Vol. XX, p. 493 bis 505.

1890 Derselbe, From brute to man. The American Naturalist. Vol. XXIV, p. 341 bis 350.

1900 Derselbe, Man and his ancestor. A study in evolution. New-York. 238 Seiten.

1901 Morselli, E., Il precursore dell' uomo (Pithecanthropus Duboisii). Genova. 19 Seiten.

1900 de Mortillet, G. et A., Le préhistorique.

1897 Munro, R., Abstract of paper „On intermediary links between man and the lower animals". Proceedings of the royal society of Edinburgh. Vol. XXI, p. 249 bis 250.

1895 Nehring, A., Über fossile Menschenzähne aus dem Diluvium von Taubach bei Weimar. Naturw. Wochenschrift X, Nr. 31, u. Verhandl. der Berliner Anthropol. Gesellsch. 19. Oktober.

1897 Nötling, F., Nötlings Entdeckung zugeschlagener Feuersteinsplitter im Pliocän von Burma. Referat Globus, Bd. 72, S. 15. Original: Natural Science, April 1897, S. 233 bis 241.

1882 Quatrefages, A. de, und Hamy, E. T., Crania ethnica.

1892 bis 1902 Rutot, Ein Verzeichnis der Arbeiten Rutots findet sich bei Klaatsch 1903.

1902 Santjago Roth (Buenos Aires), Über den Schädel von Pontimelo. Briefliche Mitteilung. Mit einer Nachschrift von Herrn Kollmann. Verhandl. der Naturf.-Gesellsch. zu Basel. Bd. X.

1883 Schaaffhausen, H., Über den menschlichen Kiefer aus der Schipkahöhle bei Stromberg in Mähren. Verhandl. des natur-

Digitized by Google

historischen Vereins der preußischen Rheinlande und Westfalens. XL.

1888 Schaaffhausen, H., Der Neandertaler Fund. Bonn (die ersten Mitteilungen Schaaffhausens 1857, sodann besonders 1866).

1887 Schlosser, M., Die Affen, Lemuren, Cheiropteren usw. des europäischen Tertiärs. Beitr. zur Paläontologie Österreich-Ungarns, VI.

1888 Derselbe, Die fossilen Affen. Referat. Archiv f. Anthropologie, Bd. 17, S. 279 bis 300.

1900 Derselbe, Die neueste Literatur über die ausgestorbenen Anthropomorphen. Zoologischer Anzeiger, 23. Bd., Nr. 616, S. 289 bis 301.

1901 Derselbe, Die menschenähnlichen Zähne aus dem Bohnerz der schwäbischen Alb. Zoologischer Anzeiger, Bd. 24, S. 262.

1902 Derselbe, Beiträge zur Kenntnis der Säugetierreste aus den süddeutschen Bohnerzen. Geologische und paläontologische Abhandlungen, herausgegeben von E. Koken. Neue Folge, Bd. V, Heft 3, S. 5 bis 16.

1901 Schoetensack, O., Die Bedeutung Australiens für die Heranbildung des Menschen aus einer niederen Form. Verhandlungen der Berliner anthropolog. Gesellschaft. 27. Juli. S. 127 bis 154.

1890 Schwalbe, G., Studien über Pithecanthropus erectus. Zeitschr. f. Morph. u. Anthropol. Bd. I, S. 16 bis 240.

1901 Derselbe, Der Neandertalschädel. Bonner Jahrbücher. Heft 106. 72 Seiten, 1 Tafel.

1901 Derselbe, Über die spezifischen Merkmale des Neandertalschädels. Verhandlungen der anatom. Gesellsch. 15. Versammlung in Bonn. S. 44 bis 61.

1902 Derselbe, Der Schädel von Egisheim. Beiträge zur Anthropologie Elsaß-Lothringens. 3. Heft. 64 Seiten, 1 Tafel.

1902 Derselbe, Neandertalschädel und Friesenschädel. Globus, Bd. 81. S. 165 bis 174.

1901 Selenka, E., Die Gleichartigkeit der Embryonalformen bei Primaten. Biolog. Zentralbl., XXI. Bd., Nr. 15, S. 484 bis 490.

1888 Topinard, P., Les dernières étapes de la généalogie de l'homme. Revue d'anthropologie. 17. année. 3. série. T. III, p. 298 bis 332.

Digitized by Google

1897 Turner, W., Some distinctive characters of human structure. British Association for the advancement of science. Toronto. 21 Seiten.

1902 Verneau, Les fouilles du prince de Monaco aux Baoussé-Roussé. Un nouveau type humain. L'anthropologie. T. XIII. Nr. 5, p. 561 bis 585.

1872 Virchow, R., Untersuchung des Neandertalschädels. Zeitschr. f. Ethnologie. Bd. IV. Verhandl. der Berliner Gesellsch. f. Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte. S. 157 bis 165.

1901 Derselbe, Über den prähistorischen Menschen und über die Grenzen zwischen Spezies und Varietät. Korrespondenzblatt der Deutschen Gesellsch. f. Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte.

1902 Walkhoff, O., Der Unterkiefer der Anthropomorphen und des Menschen in seiner funktionellen Entwickelung und Gestalt. Selenka, Menschenaffen, 9. Heft.

1903 Derselbe, Die diluvialen menschlichen Kiefer Belgiens und ihre pithekoiden Eigenschaften. Selenka, Menschenaffen. 11. Heft.

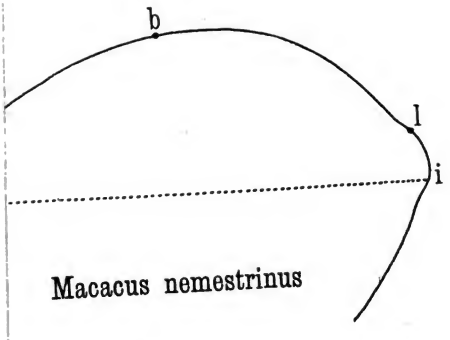
1902 Wiedersheim, R., Der Bau des Menschen als Zeugnis für seine Vergangenheit. 3. Auflage. Tübingen. 243 Seiten.

1902 Wilson, Th, La haute ancienneté de l'homme dans l'Amérique du Nord. Congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques. Paris 1900. p. 149.

1893 Zittel, K. A., Paläozoologie. IV. Bd. Vertebrata (Mammalia). München und Leipzig.

Digitized by Google

Fig. 1.



Macacus nemestrinus

Fig. 2.

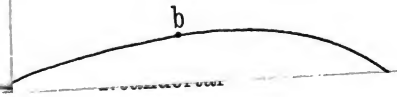
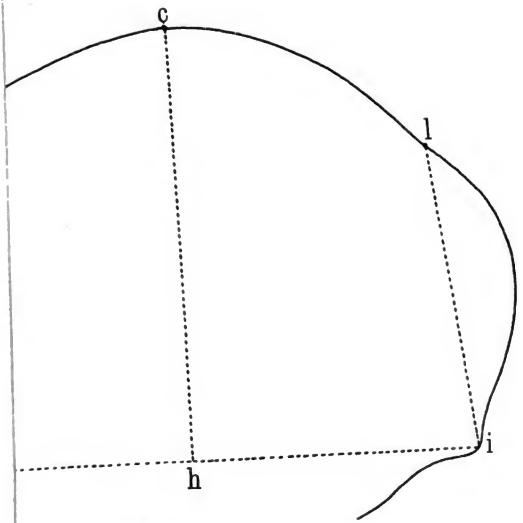


Fig. 5.



Elsässer

Friedr. Vieweg & Sohn in Braunschweig.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

This book should be returned to the Library on or before the last date stamped below.

A fine is incurred by retaining it beyond the specified time.

Please return promptly.

Digitized by Google

Digitized by Google